

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



Técnicas de Correção do Sorriso Gengival

Tiffany Brito Pinto

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2016

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



Técnicas de Correção do Sorriso Gengival

Tiffany Brito Pinto

Dissertação orientada pelo Professor Doutor Paulo Mascarenhas

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2016

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
1. Introdução.....	1
2. Metodologia	3
3. Definição do Sorriso Gengival	3
4. Diagnóstico do Sorriso Gengival	4
5. Etiologia do Sorriso Gengival	7
5.1 Erupção passiva alterada (EPA)	7
5.2 Hiperatividade do Lábio Superior (LS) ou Lábio curto.....	9
5.3 Crescimento vertical excessivo da maxila.....	10
5.4 Extrusão dento-alveolar.....	10
5.5 Aumento do volume gengival induzido por placa bacteriana.....	11
5.6 Aumento do volume gengival induzido por fármacos.....	11
6. Técnicas de correção do sorriso gengival.....	12
6.1 Tecnicas baseadas na limitação da elevação e função dos músculos do LS	
6.1.1 Técnica de Reposicionamento Labial.....	12
6.1.2 Aplicação de toxina botulínica.....	14
6.2 Alongamento Coronário.....	15
6.2.1 Gengivectomia.....	18
6.2.2 Retalho posicionado apicalmente.....	20
6.2.3 Retalho posicionado apicalmente com ressecção óssea.....	20
6.3 Reposicionamento ortodôntico.....	22
6.4 Reposicionamento superior da maxila.....	24
7. Discussão.....	25
8. Conclusão.....	29
9. Referências Bibliográficas.....	31
10. Anexos.....	36
10.1 Lista de Abreviaturas.....	36
10.2 Figuras.....	37

Agradecimentos

A realização desta dissertação assinala a conclusão de uma etapa muito importante da minha vida. Durante o meu percurso universitário muitas pessoas deixaram a sua marca, contribuindo, de certa forma, para a minha aprendizagem, tanto académica como pessoal. Assim, queria dar os meus sinceros agradecimentos:

Ao Professor Doutor Paulo Mascarenhas pela orientação e sugestões dadas.

Ao Doutor Gonçalo Assis pelo incentivo dado em relação ao tema da minha dissertação.

Aos meus pais que, sem dúvida, são os principais alicerces da minha vida. Queria agradecer, não só todo o amor e apoio dado, como também pela educação e os valores que sempre me transmitiram.

À minha irmã que esteve sempre presente quando precisava e, ao meu cunhado. Ambos fizeram um grande esforço para que eu pudesse prosseguir com este meu sonho.

Ao meu namorado, pelo amor e carinho, apoio incondicional, constante incentivo e pela paciência durante este longo caminho.

Às minhas colegas de casa, pela amizade e carinho.

Aos meus amigos, pela presença e apoio.

A todos desejo uma vida recheada de sorrisos.

Resumo

Introdução. O sorriso gengival é o termo utilizado para descrever uma condição estética relativamente frequente, caracterizada por uma exposição gengival excessiva ao nível da maxila, durante o sorriso. Não existe na literatura um consenso quanto à quantidade de gengiva que deverá estar exposta para considerar um sorriso como gengival, contudo, os valores variam entre os 0 e os 4 mm. Quanto à etiologia, esta é multifatorial, podendo resultar de alterações esqueléticas, dentárias, periodontais, labiais, externas ou ainda a combinação de vários fatores. O tratamento inclui técnicas de alongamento coronário; reposicionamento superior da maxila; reposicionamento ortodôntico, ou técnicas cujo objetivo é reduzir a capacidade de elevação ou função do lábio superior.

Objetivos. Explorar as diferentes técnicas para a correção do sorriso gengival descritas na literatura, expondo para o efeito a etiologia e o diagnóstico associados.

Materias e métodos. Para a elaboração da presente dissertação de mestrado foi realizada uma pesquisa de artigos científicos nas bases de dados *Pubmed*, *B-On* bem como nas publicações não indexadas no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. Não foi utilizada qualquer limitação de data e as palavras-chave em inglês usadas foram: “gummy smile”, “excessive gingival display”, “excessive gingival display AND periodontal therapy”.

Conclusão. O primeiro passo para o sucesso do tratamento do sorriso gengival é um correcto diagnóstico, pelo que o médico dentista deverá possuir conhecimentos sobre a anatomia do periodonto, estética facial e relação entre os lábios, dentes e tecido gengival. O segundo passo corresponde à seleção da abordagem terapêutica ideal. Existem descritas na literatura diversas técnicas que poderão ser aplicadas, segundo a etiologia, sendo que, em alguns casos, poderão ser completadas umas com as outras.

Palavras-chave. Exposição gengival excessiva, sorriso gengival, etiologia, diagnóstico, técnicas de correção.

Abstract

Introduction. Gummy smile is the term used to describe an aesthetic relatively frequent condition characterized by an excessive gingival exposure during the smile. There is no consensus in the literature which is the amount of gum that should be exposed to consider a smile as a gummy smile, however, the values range between 0 and 4 mm. The etiology is multifactorial and may result in skeletal, dental, periodontal or lip disorders, external factors or a combination of these. Treatment includes crown lengthening; superior repositioning of the maxilla; orthodontic repositioning, or techniques with the purpose of reduce the lifting capacity or function of the upper lip.

Objectives. Explore different techniques for correction of the gummy smile described in the literature, exposing at the same time the etiology and diagnosis associated.

Materials and methods. For the accomplishment of this master's thesis was carried out a survey of scientific articles in *Pubmed*, *B-On* as well in publications not indexed in Scientific Open Access Repository of Portugal and library of the Faculty of Dental Medicine, University of Lisbon. It was not used any time limitation and the key English words used were "gummy smile", "excessive gingival display", "gingival periodontal therapy AND display excessive".

Conclusion. The first step for the success of the gummy smile treatment is a correct diagnosis. The dentist must have knowledge of the anatomy of the periodontal tissue, facial aesthetics and relationship between the lips, the teeth and the gum tissue. The second step corresponds to the selection the optimal therapeutic approach. There are described in the literature several techniques that may be implemented according to the gummy smile etiology, and in some cases may be supplemented.

Key words. Excessive gingival display, gummy smile, etiology, diagnosis, treatment.

1. Introdução

Desde a antiguidade que o homem procura encontrar padrões de beleza que possam servir de referência estética. No entanto, a beleza é um conceito subjectivo que varia conforme a opinião pessoal, cultura, localização geográfica e que, acaba por ser influenciada pela comunicação social e moda (Mesquita, 2011). Sabe-se que, a face é o elemento mais importante na percepção estética e, que o sorriso, a seguir aos olhos, é o aspeto mais relevante para uma face atrativa (Omar *et al.*, 2014).

O sorriso tem um papel importante na expressão facial, revelando estados de satisfação, alegria e felicidade, contribuindo não apenas para o bem-estar e auto-confiança do indivíduo, como também para a designada “primeira impressão”(Loi *et al.*, 2010; Espín, 2013; Sthapak, 2015). Devido ao avanço das redes sociais, à mídia e ao carácter crítico que se faz sentir nos últimos 40 anos, a auto-avaliação do sorriso pode levar a um auto-conflito, o que justifica a intensa demanda pelo sorriso perfeito (Almasri, 2015; Abdullah *et al.*, 2014). Um sorriso atrativo depende não só de componentes como o tamanho, forma, cor e posição dos dentes, mas também da quantidade de gengiva exposta e da relação dos mesmos com os lábios (Loi *et al.*, 2010). Para ser considerado agradável, o sorriso deverá respeitar as seguintes características: pouca quantidade de gengiva exposta; a linha formada pelos bordos incisais dos dentes maxilares deverá acompanhar a forma do bordo do lábio inferior; presença de paralelismo entre o plano oclusal frontal, linha das comissuras e a linha bipupilar; tecido gengival saudável preenchendo completamente os espaços interproximais; margens gengivais com um contorno adequado e cor, e proporções adequadas dos dentes (Sabri R, 2005).

É importante diferenciar entre o sorriso social e o sorriso espontâneo. O primeiro é um sorriso voluntário que o indivíduo faz quando se encontra em um ambiente social ou quando está a posar para uma fotografia (Sarver *et al.*, 2003). Neste, o lábio superior (LS) é elevado até ao nível do sulco nasogeniano, pela contração dos músculos elevadores do LS (elevador do lábio superior, elevador comum do lábio superior e da asa do nariz e zigomático maior) (Seixas, 2011). O sorriso espontâneo, por sua vez, é involuntário e representa a emoção que o indivíduo está a experienciar no momento. Neste, há uma maior elevação de ambos os lábios e acentuamento do sulco nasogeniano devido à ação, principalmente dos músculos elevadores do LS, zigomático maior e fibras do músculo bucinador (Anexo – Figura 1) (Seixas, 2011; Sarver *et al.*, 2003).

Embora existam milhões de diferentes sorrisos, existem três tipos de padrões de sorriso que podem ser identificados: o sorriso “Mona Lisa”, sorriso canino e sorriso complexo. No sorriso “Mona Lisa” ou comissural verifica-se a contração dos músculos zigomáticos maiores, que elevam a comissura labial para cima e para fora, seguida pela elevação progressiva do lábio superior, que expõe os dentes superiores. É o padrão mais comum, visto em cerca de 67% da população. O sorriso “canino” é encontrado em, aproximadamente, 31% da população e, caracteriza-se pela contração dominante dos músculos elevadores do LS que acabam por expôr, quer os dentes, quer o tecido gengival. O sorriso complexo caracteriza uma minoria da população, cerca de 2%. Neste padrão, há contração simultânea dos músculos elevadores do LS e os depressores do lábio inferior, que acaba por expôr tanto os dentes superiores, como os inferiores (Anexo – Figura 2) (Seixas, 2011).

Um importante parâmetro a avaliar aquando da análise do sorriso é a linha do sorriso. Esta corresponde à quantidade de estrutura dentária vertical, que é visível durante o sorriso. Não é mais que a representação da relação entre o LS e os ICS, aquando do sorriso (Sabri, 2005). Tjan e Miller dividiram a linha do sorriso em três categorias: linha do sorriso baixa, quando a exposição dos ICS é inferior a 75% da altura da coroa clínica; linha do sorriso média, quando há exposição de 75 a 100% dos incisivos centrais superiores (ICS); e alta quando há, simultaneamente, exposição total dos ICS e uma contínua banda de gengiva, apresentando uma prevalência na população de 20,5%, 69% e 10,5%, respectivamente (Loi H, 2010). Van der Geld e colaboradores (2011), consideraram uma quarta categoria, na qual uma linha do sorriso que revele mais do que 4 mm de gengiva é classificada como sorriso gengival. O sorriso gengival é um termo que descreve uma situação em que existe uma exposição excessiva de gengiva, ao nível da maxila, durante o sorriso, resultando em um sorriso considerado não estético. Esta alteração tem repercussões negativas na aparência do indivíduo, visto que acaba por alterar a espontaneidade da expressão facial (Espín, 2013; Martínez, 2011). Na literatura não existe um consenso acerca da quantidade de gengiva que deverá estar visível para considerar um sorriso como gengival. É importante ter em atenção que esta condição varia conforme o meio social e cultural a que o indivíduo está inserido (Espana, 2014).

A etiologia do sorriso gengival é multifatorial, podendo resultar de alterações esqueléticas, dentárias, periodontais, labiais ou externas. Estes fatores etiológicos podem surgir isoladamente ou em combinação (Bidra, 2012). Um adequado exame clínico e um correto diagnóstico são essenciais para determinar qual a causa do sorriso gengival. Desta

forma, é possível dar a conhecer ao paciente quais são as abordagens terapêuticas mais adequadas de modo a que o mesmo opte de forma consciente. As várias opções de tratamento disponíveis incluem técnicas cujo fim é diminuir a quantidade de gengiva mediante a remodelação gengival e/ou óssea; técnicas que diminuem a altura óssea maxilar; reposicionamento dentário ortodôntico, ou técnicas cujo objetivo é reduzir a capacidade de elevação ou função do LS (Ishida, 2012). O presente trabalho tem como objetivo explorar as diferentes técnicas para a correção do sorriso gengival descritas na literatura. Numa primeira fase, será abordada a etiologia e os parâmetros que deverão ser considerados para um adequado diagnóstico desta entidade clínica. E, seguidamente serão referenciadas as técnicas de correção mais pertinentes.

2. Metodologia

Para a elaboração desta dissertação de mestrado foi realizada uma pesquisa de artigos científicos nas bases de dados *Pubmed*, *B-On*, bem como nas publicações não indexadas no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal e biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa. Não foi utilizada qualquer limitação de data e as palavras-chave em inglês usadas foram: “gummy smile”, “excessive gingival display”, “excessive gingival display AND periodontal therapy”.

3. Definição do sorriso gengival

O sorriso gengival é o termo utilizado para descrever uma condição estética relativamente frequente, caracterizada por uma exposição excessiva de gengiva ao nível da maxila, durante o sorriso (Alpiste-Illueca, 2011; Dinker *et al.*, 2014). É portanto um termo descritivo, e não um diagnóstico (Ishida, 2012). Com uma prevalência de cerca de 10% na população, sorriso gengival, afeta, predominantemente, indivíduos do sexo feminino, em idades compreendidas entre os vinte e trinta anos. A incidência desta condição diminui com a idade resultado da perda de tónus muscular labial (Pandurić, 2013).

Como referido anteriormente, a percepção de uma exposição gengival excessiva varia conforme a cultura e as convenções étnicas. Enquanto 4 mm ou mais de exposição gengival é aceite em alguns países da Europa, mais do que 2-3 mm é considerado pouco estético nos Estados Unidos. Esta percepção também muda entre os profissionais de saúde oral. Os ortodontistas consideram um sorriso não atrativo quando há uma exposição

gengival de mais de 2 mm. Já os médicos dentistas generalistas, são mais permissivos, aceitando valores até 4 mm. A população em geral considera uma exposição de, até 3 mm, aceitável (Abou-Arraj *et al.*, 2013). A quantidade de exposição gengival para definir um sorriso gengival varia, também entre os diferentes autores. Segundo Sthapak e colaboradores (2015), o sorriso é considerado gengival quando há uma exposição de gengiva igual ou superior a 3 mm durante o sorriso. Outros autores acreditam que, valores entre 2 a 4 mm de exposição gengival têm sido considerados os ideais para um sorriso mais atrativo. Geron e Atalia, por sua vez, consideram que a quantidade mais estética de gengiva exposta durante o sorriso deverá ser compreendida entre os 0 e os 2 mm (Abdullah *et al.*, 2014). Apesar de alguma exposição gengival conferir juventude ao sorriso, o excesso da mesma torna o sorriso pouco atrativo (Pandurić *et al.* 2013). Assim, valores de exposição gengival que não se enquadram nos intervalos de valores mencionados anteriormente ou, que excedem os 4 mm integram-se na categoria de sorriso gengival (Abdullah *et al.*, 2014). Chacón e colaboradores propuseram uma classificação do sorriso gengival relativamente à sua severidade: grau I (leve) entre 2-4 mm; grau II (moderada) entre 4-6 mm e grau III (severa) para mais de 6 mm de exposição gengival (Martínez *et al.* 2011).

Quando o termo sorriso gengival é abordado, é comum existir destaque para o sector anterior, uma vez que tem maior influência na percepção estética do que os sectores posteriores. Esta ideia é apoiada pela escassez de literatura que avalia a quantidade de exposição de gengiva que poder ser considerado como referência estética nos sectores posteriores (Rodríguez-Martínez *et al.*, 2014). Contudo, é importante salientar que o sorriso gengival posterior afeta, também a percepção do sorriso estético.

4. Diagnóstico do sorriso gengival

Para um correto diagnóstico deverá ser feita uma adequada avaliação aos tecidos moles e esqueléticos, seguida de uma avaliação intra-oral da relação existente entre as estruturas dentárias, tecido gengival e lábios (Panossian *et al.*, 2010). Os parâmetros a examinar deverão ser: a) comprimento facial, b) altura do LS c) exposição dentária durante o sorriso/ elevação do LS, d) exposição dentária em repouso, e) proporção largura/altura dos ICS.

Comprimento da Face

Panossian e Block (2010) desenvolveram um algoritmo para o diagnóstico e plano de tratamento relativamente à avaliação dos terços da face (Anexo – Figura 3). A face é dividida em três terços verticais que devem possuir igual comprimento: terço superior, desde a linha capilar até à glabella; terço médio, desde a glabella até ao ponto subnasal; e o terço inferior, desde o ponto subnasal até ao mento. Este último, divide-se ainda em 1/3 superior (do ponto subnasal até ao ponto *Stomion* (bordo inferior do lábio superior)) e 2/3 inferiores (do ponto *Stomion* até ao mento). Quando existe alteração do comprimento do terço inferior, especificamente do 1/3 superior do mesmo, significa que o comprimento do LS está alterado ou poderá ter ocorrido um crescimento ósseo vertical excessivo da maxila. Neste último caso, o resultado é, muitas das vezes, a exposição exagerada do tecido gengival durante o sorriso e dos dentes maxilares, em repouso, acompanhado, geralmente por incompetência labial (espaço interlabial superior a 3 mm). Para confirmação da existência de discrepância esquelética, deve-se executar uma avaliação cefalométrica lateral que, revela, geralmente, o aumento do ângulo formado pelos planos maxilar e mandibular e linha sela-nasion (SN) (Panossian *et al.*, 2010).

Comprimento do Lábio Superior

A sua medição deverá ser feita com o mesmo em repouso e, é realizada desde o ponto subnasal até ao ponto *Stomion*, ao nível da linha média (Anexo – Figura 4). Em pacientes do sexo feminino, em média, o comprimento do LS varia entre 20 a 22 mm. Já em pacientes do sexo masculino, varia entre 22 a 24 mm (Seixas *et al.*, 2011). O volume do LS possui de certa forma alguma relevância, uma vez que a sua deficiência poderá induzir à ideia da presença de um lábio curto (Panossian *et al.*, 2010). É de salientar que, o aumento do comprimento do LS continua após estar completo o crescimento esquelético vertical (Sabri, 2005).

Elevação do LS/ exposição dentária durante o sorriso

Durante o sorriso máximo, o LS é elevado, aproximadamente, 6 a 8 mm em relação à sua posição de repouso, expondo, cerca de 10 a 11 mm dos incisivos superiores, o que corresponde, geralmente, à altura total da coroa clínica. As mulheres tendem a elevar o lábio superior em mais 3,5% relativamente aos homens (Sabri, 2005). Pacientes cujo LS é hiperativo, podem elevar o mesmo, cerca de 1,5 a 2 vezes em relação à distância normal, acabando por expor maior quantidade de gengiva (Robbins, 1999). Segundo

Philips (1999), existem cinco tipos de sorrisos que variam de acordo com a exposição dentária e/ou de tecido gengival exposto: tipo 1, exposição apenas dos dentes maxilares; tipo 2, exposição dos dentes maxilares e mais de 3mm de gengiva; tipo 3, exposição apenas dos dentes mandibulares; tipo 4, exposição dos dentes maxilares e mandibulares e tipo 5, sem exposição quer dos dentes maxilares quer dos mandibulares.

Exposição dentária em repouso

As mulheres tendem a expor cerca de 3 a 4 mm dos ICS, em repouso. Enquanto nos homens há uma exposição inferior, de cerca de 1 a 3 mm. Com o avançar da idade e subsequente perda de tonicidade labial, os dentes maxilares tendem a ser menos visíveis e os inferiores ficam mais expostos (Seixas *et al.*, 2011). Relativamente à etnia, os caucasianos tendem a expor uma média de 2,43 mm de ICS; os americanos, com descendência Africana, revelam, em média, cerca de 1,57 mm de ICS e os indivíduos asiáticos expõem, em média, aproximadamente 1,86 mm de ICS (Panossian *et al.*, 2010). Caso se verifique um aumento da exposição dos incisivos superiores, esta situação poderá estar relacionada com a extrusão dos dentes superiores, padrão facial dolicocefalo, crescimento vertical excessivo da maxila ou ao curto comprimento do LS (Seixas *et al.*, 2011; Sabri, 2005). Quando, pelo contrário, a exposição dentária é mínima, é necessário analisar o comprimento da coroa anatómica que corresponde à distância que vai desde o bordo incisal até à junção amelo-cementária (JAC). Esta análise é feita mediante sondagem periodontal e poderá ser confirmada através de radiografias periapicais. Se este comprimento estiver reduzido, a causa poderá ser a presença de coroas anatomicamente curtas ou poderá estar relacionada com o desgaste dos bordos incisais. Caso o comprimento apresente valores normais, mas existe uma deficiente exposição dentária, o mais esperado é que estejamos perante um aumento do volume gengival (Panossian *et al.*, 2010). Neste caso, é comum que, a medição da profundidade de sondagem revele valores muito aumentados e, portanto poderemos estar perante um caso de sorriso gengival (Seixas *et al.*, 2011; Sabri, 2005). A quantidade de tecido gengival que poderá ser removida sem que exista exposição da superfície radicular será determinada pela diferença entre o comprimento da coroa anatómica e da coroa clínica. Esta última corresponde à distância que vai desde o bordo incisal e a margem gengival vestibular. Panossian e Block (2010) desenvolveram um algoritmo para o diagnóstico e plano de tratamento relativamente a este parâmetro (Anexo – Figura 5).

Proporção altura/largura do ICS

A proporção estética “*gold standard*” determina que a largura do ICS deverá ser 80% do seu comprimento, com uma variação aceitável de 65% a 85% e, do incisivo lateral superior de cerca de 70% (Ribeiro-Júnior *et al.*, 2013) (Anexo - Figura 6). O comprimento da coroa dos ICS é, em média, 10,6 mm nos homens e 9,8 mm nas mulheres (Sabri, 2005). A avaliação clínica deste parâmetro e a sua relação com o tecido gengival pode ser auxiliada pelo uso de sondas de Chu (Rossi *et al.*, 2014).

5. Etiologia do sorriso gengival

A etiologia do sorriso gengival é multifatorial. Os factores etiológicos podem ser de origem: gengival (erupção passiva alterada), muscular (hiperatividade do lábio superior ou lábio curto), esquelética (crescimento vertical maxilar excessivo), dento-alveolar (extrusão dento-alveolar anterior, sobre-erupção compensatória) e/ou externa (induzida por placa bacteriana e por fármacos). É comum que o excesso de exposição gengival ocorra como resultado da interação de vários fatores (Jananni *et al.*, 2014).

5.1 Erupção passiva alterada (EPA)

O processo de erupção dentária ocorre em duas fases: a primeira fase corresponde à erupção ativa, e a segunda fase à erupção passiva. A erupção ativa consiste no movimento oclusal do dente até entrar em contacto com o seu antagonista. Este movimento vertical faz com que o tecido gengival se desloque juntamente com a coroa dentária (Alpiste-Illueca, 2011). A erupção passiva corresponde ao deslocamento apical da junção dento-gengival (JDG) (epitélio juncional e inserção conjuntiva supra-alveolar) quando o dente contacta com o seu antagonista (Anexo - Figura 7) (Espín *et al.*, 2013; Alpiste-Illueca, 2011, Cairo *et al.*, 2012). Nesta fase, ocorre exposição gradual da coroa clínica, e o sulco gengival e o epitélio de união atingem a sua posição final, sobre o esmalte. No final, a coroa clínica corresponderá, aproximadamente a 2/3 da coroa anatómica (Espín *et al.*, 2013). Histologicamente, a erupção passiva possui quatro estádios conforme a localização da JDG: estágio I, JDG está localizada sobre o esmalte; estágio II, JDG está localizada no esmalte e cimento; estágio III, JDG está localizada unicamente no cimento, estendendo-se coronalmente até à JAC e estágio IV, JDG está ao nível do cimento existindo exposição da raiz como resultado da migração contínua, o que pode ser considerado como um estágio patológico e não fisiológico (Espín *et al.*,

2013; Abou-Arraj 2013). Alpiste-Illueca (2011), por sua vez, considera apenas o primeiro estágio como fisiológico, e os restantes três como consequências de um processo de destruição periodontal.

Na fase adulta, após completa erupção do dente e se encontrar em perfeita oclusão com o adjacente, a JDG encontra-se, habitualmente localizada próxima da JAC, com a margem gengival a cobrir ligeiramente o limite apical da coroa dentária (Alpiste-Illueca, 2011). No entanto, quando a JDG permanece no estágio I, após a fase adulta, ocorre um fenómeno designado por EPA, conceito introduzido, pela primeira vez por Coslet e colaboradores, em 1977 (Espín *et al.*, 2013; Rossi *et al.*, 2014). Godman e Cohen, definiram a EPA como uma condição na qual a margem gengival, na dentição adulta, está localizada incisalmente à convexidade da coroa anatómica e afastada da JAC do dente. O resultado é a sensação de o dente parecer estar “escondido”, revelando uma coroa clínica com aparência quadrada e curta, e uma margem gengival irregular e, determinado assim, um sorriso gengival (Alpiste-Illueca, 2011; Abou-Arraj 2013). Na literatura esta alteração pode ser referida também como “erupção passiva tardia” ou “erupção passiva atrasada”. De acordo com Coslet e colaboradores, a EPA pode ser classificada em dois tipos (1 e 2) e dois subtipos (A e B). Os tipos estão relacionados com a largura da gengiva desde a margem gengival livre e a junção muco-gengival. No tipo 1, verifica-se a presença de uma extensa banda de gengiva, enquanto no tipo 2, a sua largura encontra-se normal (Rossi *et al.*, 2014). Os subtipos referem-se à relação entre a localização da crista óssea alveolar e a JAC. No subtipo tipo A, a distância da crista alveolar à JAC é de 1,5 a 2 mm. No subtipo B, a crista alveolar encontra-se ao nível da JAC, não existindo espaço para o desenvolvimento adequado do espaço biológico (Anexo – Figura 8) (Rossi *et al.*, 2014). O diagnóstico mais comum são os tipos 1A e 1B (Abou-Arraj *et al.*, 2013).

A literatura sugere que o mecanismo subjacente à EPA consiste em um atraso ou fracasso na conclusão da fase de erupção passiva, no entanto, não existe evidência científica que suporte esta ideia (Alpiste-Illueca, 2011). Alguns estudos apontam vários fatores que poderão contribuir para esse mesmo mecanismo, tais como, interferências oclusais durante a fase de erupção; a presença de um biotipo gengival mais espesso e fibrótico que tende a migrar mais lentamente durante a fase passiva; influência, por parte de hormonas ou fatores de crescimento; presença de dentes supranumerários e raízes anquilosadas; tumores e quistos odontogénicos ou, ainda, tendência hereditária (Alpiste-Illueca, 2011; Rossi *et al.*, 2014).

Aquando do diagnóstico da EPA, deve-se ter em conta a idade do paciente, de modo a podermos afirmar que existiu uma falha na conclusão da erupção (Alpiste-Illueca, 2011). Sabe-se que, a erupção dos dentes de um adolescente ou jovem adulto e a localização da margem gengival parecem estar completas aos 12 anos de idade nos IC e caninos maxilares. O incisivo lateral superior continua a demonstrar pequenas alterações na posição da margem gengival até aos 16 anos de idade. Um estudo mais recente sugeriu que a ação da erupção passiva parece continuar pela adolescência até, pelo menos, aos 19 anos. Passado este período, a fase de erupção passiva passa a ser considerada inactiva – erupção passiva alterada (Waldrop, 2008).

5.2 Hiperatividade do lábio superior ou lábio curto

Na produção de um sorriso, diferentes músculos da expressão facial estão envolvidos, entre os quais os músculos elevador do lábio superior, elevador comum do lábio superior e da asa do nariz, zigomáticos maior e menor, risório, fibras superiores do músculo bucinador e, em menor grau, o músculo depressor do septo nasal. Todos estes músculos interagem com o músculo orbicular da boca, produzindo então o sorriso (Seixas *et al.*, 2011; Polo, 2008). Durante o sorriso, o lábio superior tende a ser elevado cerca de 80% do seu comprimento original, revelando cerca de 10 mm dos ICS. Esta percentagem, contudo, varia entre géneros, apresentando as mulheres uma maior quantidade de elevação do lábio superior em cerca de 3,5% em comparação com os homens (Sabri, 2005).

Pacientes com sorriso gengival que apresentem proporções faciais normais, comprimento do LS dentro dos limites médios, margem gengival localizada próximo da JAC e com adequadas proporções das dimensões da coroa dentária, é comum que a etiologia esteja associada à hiperatividade dos músculos responsáveis pelo movimento do LS durante o sorriso (Seixas *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2013). Está descrito que o lábio não hiperativo desloca-se, aproximadamente 6 a 8 mm desde a sua posição de repouso até ao sorriso máximo. Um lábio hiperativo, por sua vez, tende a deslocar-se 1,5 a 2 vezes mais, apresentando uma capacidade muscular de elevação superior em, pelo menos, 20% (Seixas *et al.*, 2011; Mazzuco *et al.*, 2010).

Se o sorriso gengival é causado por uma hiperatividade do lábio superior, será incorreto corrigir através da intrusão dos incisivos ou por cirurgia de impactação maxilar, pois neste caso, quando os lábios estiverem em repouso, a quantidade de exposição dentária será mínima ou inexistente, o que confere um aspecto mais envelhecido ao

paciente. Apesar da ação conjunta dos vários músculos estar na base do sorriso gengival, alguns autores defendem que a contração dominante do músculo elevador comum do lábio superior e da asa do nariz é o principal responsável pelo sorriso gengival (Sabri, 2005).

5.3 Crescimento vertical excessivo da maxila

Quando durante o exame clínico, verifica-se que o comprimento e a mobilidade do LS estão de acordo com os padrões de referência, o sorriso gengival, acompanhado com excesso de exposição dos incisivos, em repouso, pode ter como origem um excesso de crescimento vertical da maxila (Sabri, 2005; Suma *et al.*, 2014).

O excesso de crescimento vertical da maxila é uma condição que envolve um “sobrecrescimento” vertical da maxila que, frequentemente, resulta de um crescimento hiperplásico da base óssea da maxila (Chu *et al.*, 2004; Qamruddin *et al.*, 2014; Sthapak *et al.*, 2015). Clinicamente, o resultado é um excesso de altura do terço inferior da face, exposição exagerada, não só dos dentes ântero-superiores, como também do tecido gengival e, muitas vezes incompetência labial (Anexo – Figura 9) (Chu *et al.*, 2004; Bidra *et al.*, 2012; Qamruddin *et al.*, 2014). Segundo Sthapak e colaboradores (2015), esta condição pode ser classificada em três tipos: tipo I, na qual o excesso vertical da maxila é de 2 a 4mm; no tipo II, é de 4 a 8mm e no tipo III, é superior a 8mm. Uma análise oclusal e cefalométrica revelam, em muitos casos, maloclusão Classe I de Angle e base esquelética Classe II (Suma *et al.*, 2014).

5.4 Extrusão dento-alveolar

A extrusão dento-alveolar anterior caracteriza-se pela sobre-erupção de um ou mais dentes ântero-superiores, sendo esta acompanhada pela JDG, cuja margem gengival tende a tomar uma posição mais coronal. À medida que os ICS erupcionam, o osso alveolar e o tecido gengival correspondentes tendem a acompanhar o movimento do dente (Panossian *et al.*, 2010). O resultado é o excesso de exposição gengival, durante o sorriso. Esta condição está, geralmente, relacionada com a presença de uma oclusão inadequada, pelo qual é, frequente, ser observada em pacientes com maloclusão classe II, divisão 2. Pode ainda, manifestar-se em casos de mordida profunda ou ainda, em pacientes com desgaste dentário dos dentes anteriores, como método compensatório. Este movimento vertical do dente pode compensar até 60% da atrição existente, sem que nenhuma

alteração significativa da altura facial nem do espaço inter-oclusal ocorra. Durante a sondagem, estes dentes revelam profundidades de sondagem normais (Silberberg *et al.*, 2009).

O correcto diagnóstico deste fator etiológico tal como a sua extensão, é fundamental no planeamento do tratamento restaurador, pois poderá haver a necessidade de, previamente, restabelecer as dimensões da coroa dentária através, por exemplo de um alongamento coronário (Chu *et al.*, 2004).

5.5 Aumento do volume gengival induzido por placa bacteriana

É do conhecimento geral que a presença de placa bacteriana é o principal fator responsável pelas alterações nos tecidos periodontais, cuja presença potencia uma resposta imune por parte do hospedeiro. Clinicamente, o resultado é uma reacção inflamatória da gengiva que, devido à não eliminação da placa bacteriana, acaba por levar a um aumento considerável do volume gengival – gengivite (Mishra *et al.*, 2011).

A hiperplasia gengival que, consiste em um aumento do volume gengival permanente sobre a coroa anatómica, deve ser distinguida de um simples e reversível edema cuja origem advém de uma repetida exposição à placa bacteriana. Deverá ser distinguida ainda de uma situação de EPA (Branco, 2011).

5.6 Aumento do volume gengival induzido por fármacos

Existem alguns fármacos que, usadas local ou sistemicamente, induzem alterações nos tecidos periodontais. Uma destas alterações é, efetivamente o aumento do volume gengival que pode cobrir parcial ou completamente os dentes, resultando numa exposição exagerada de gengiva aquando do sorriso (Mishra *et al.*, 2011). Segundo a literatura, existem, aproximadamente, 20 fármacos que induzem este efeito, dos quais destacam-se aqueles usados no tratamento da epilepsia, antagonistas dos canais de cálcio e imunossupressores. Esta alteração tende a manifestar-se entre o primeiro e o terceiro mês do tratamento farmacológico, ao nível da região anterior da cavidade oral sendo, o grupo etário jovem o grupo que parece ser mais susceptível (Lindhe *et al.*, 2003; Branco, 2011). Os fatores de risco que potenciam o aumento do volume gengival induzido por drogas são, inadequada higiene oral, doença periodontal e a duração e dose do fármaco em si. Posto isto, é fundamental reestabelecer a saúde periodontal de modo a que se possa fazer um correcto diagnóstico (Lindhe *et al.*, 2003; Mishra *et al.*, 2011).

6. Técnicas de correção do sorriso gengival

Conforme a etiologia e o diagnóstico, a abordagem terapêutica pode incluir áreas da periodontologia, cirurgia maxilofacial, ortodontia, dentisteria restauradora. Casos de exposição gengival excessiva, cuja etiologia é multifactorial, requerem mais do que uma técnica para alcançar os objectivos pretendidos (Mantovani *et al.*, 2016). As várias opções de tratamento disponíveis na literatura incluem técnicas cujo fim é reduzir a capacidade de elevação ou a função do lábio superior (reposicionamento labial, aplicação de toxina botulínica, respectivamente); diminuir a quantidade de gengiva mediante a remodelação gengival e/ou óssea (alongamento coronário); reposicionamento ortodôntico e reposicionamento superior da maxilar.

Como para qualquer técnica cirúrgica, alguns cuidados pré-operatórios devem ser executados, tal como analgesia, assépsia e anestesia local e, antibioticoterapia profilática quando indicado. Após terminada a cirurgia é necessário minimizar a dor, a inflamação e o risco de bacterémia, de forma a tornar o pós-operatório o mais confortável possível. Indicações pós-operatórias específicas devem ser dadas ao paciente (Muthukumar *et al.* 2015).

6.1 Técnicas baseadas na limitação da elevação e função dos músculos do LS

6.1.1 Técnica de Reposicionamento Labial

A técnica de reposicionamento labial foi descrita pela primeira vez em 1973 por Rubenstein e Kostianovsky, como um procedimento realizado em cirurgia plástica. Mais tarde, esta técnica foi introduzida em medicina dentária após ter sido modificada, em 2006, por Rosenblatt e Simon (Pandurić *et al.*, 2013). Tem como objectivo, minimizar a quantidade de exposição gengival durante o sorriso. Para tal, o LS é reposicionado numa localização mais apical à original o que acaba por limitar a retração dos músculos elevadores do sorriso (Dayakar *et al.*, 2014).

Segundo Rosenblatt e Simon (2006), a técnica cirúrgica consiste na realização de duas incisões de espessura parcial, horizontais e paralelas, entre as linhas de ângulo mesiais dos primeiros molares, direito e esquerdo. A primeira incisão é realizada ao nível da junção mucogengival e a segunda ao nível da mucosa labial, 10-12 mm apicalmente da primeira. As duas incisões devem, posteriormente, ser unidas ao nível dos primeiros molares superior, formando um desenho elíptico (Anexo – Figura 10). O epitélio é então

removido, deixando exposto tecido conjuntivo subjacente (Anexo – Figura 11). Na manipulação destes tecidos deve-se ter cuidado para não causar injúrias nas glândulas salivares *minor* ao nível da submucosa. Por fim, os bordos das incisões são aproximados e estabilizados com suturas interrompidas ao nível da linha média e em outros locais pontuais, de forma a garantir o adequado alinhamento entre linha média do lábio e a linha média dentária. Posteriormente, realiza-se uma sutura contínua travada para aproximar as terminações de ambos os retalhos (Anexo – Figura 12). As suturas devem ser removidas uma semana após a cirurgia. (Gaddale *et al.*, 2014).

Segundo Simon e colaboradores (2007), a quantidade de tecido removido deverá ser o dobro da quantidade de exposição gengival que é necessária ser reduzida, com uma remoção máxima de 10 a 12 mm.

Algumas modificações à técnica original de Rosenblatt e Simon têm sido sugeridas. Pandurić e colaboradores (2013), executaram um reposicionamento labial reversível antes de realizar o reposicionamento definitivo. O propósito foi dar a conhecer ao paciente como será, aproximadamente, o resultado estético final. Nesta técnica, os autores optaram por realizar anestesia infraorbitária, com o objetivo de evitar o aumento de espessura do lábio e dos tecidos moles envolventes, pelo fluido do anestésico. A mucosa onde serão realizadas as futuras incisões cirúrgicas, é unida através de fio de sutura (Anexo – Figura 13). O paciente pôde observar, deste modo, qual seria o resultado final.

Outra modificação, relativamente à técnica proposta por Rosenblatt e Simon, tem sido reportada na literatura. Nesta técnica executa-se não a remoção de uma, mas sim de duas bandas de mucosa, bilaterais à linha média, preservando, deste modo, o freio labial superior. A presente técnica tem início em um dos lados da maxila. Realiza-se uma incisão horizontal de espessura parcial, 1mm coronalmente à linha mucogengival, desde a linha média até ao nível do primeiro molar superior. Seguidamente, duas incisões verticais são realizadas ao nível dos extremos da primeira incisão, e que se estendem 10 a 12mm apicalmente. Por último, realiza-se uma incisão horizontal, paralela à primeira incisão horizontal, unindo as incisões verticais, previamente feitas. O fato de se ter realizado a incisão mais apical em último lugar permite manter o campo cirúrgico livre de sangue aquando da realização das restantes incisões. Após executadas todas as incisões, a mucosa é removida, expondo tecido conjuntivo subjacente. O mesmo procedimento é realizado no outro lado da boca e, por fim efetua-se a sutura e

estabilização dos bordos (Anexo - Figura 14) (Silva *et al.*, 2013; Mantovani *et al.*, 2016). Esta técnica de reposicionamento labial modificada, na qual se deixa intacto o freio labial, permite minimizar as assimetrias aquando do reposicionamento final do LS. Adicionalmente, para o mesmo efeito, dever-se-á ter em atenção em remover a mesma quantidade de tecido dos dois lados do freio labial, sendo que esta remoção deverá ser feita dos dois lados antes da sutura, permitindo, desta forma, a sua comparação (Ribeiro-Júnior *et al.*, 2013).

6.1.2 Aplicação de toxina botulínica

A diminuição da função dos músculos elevadores do LS pode ser conseguida pela paralisia mediante a aplicação de toxina botulínica (Ishida *et al.*, 2012).

A toxina botulínica tem sido utilizada desde 1970 como agente terapêutico no tratamento de condições associadas a dor e desordens neuromusculares, no entanto, só em 2002, *Food and Drug Administration* (FDA) aprovou a utilização de Toxina Botulínica (Botox®) com um propósito estético (Kamak *et al.*, 2014).

Também conhecida por “*miracle poison*”, a toxina botulínica é uma neurotoxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, gram-positiva, anaeróbica. Esta neurotoxina atua em quatro diferentes locais do organismo: ao nível da junção neuromuscular, gânglios autónomos, terminações nervosas pós-ganglionares parassimpáticas e simpáticas (Nigam *et al.*, 2010). O seu mecanismo de ação desenrola-se no interior da estrutura nervosa no qual leva à clivagem da proteína 25 associada a sinaptossoma (SNAP-25), por ação de enzimas proteolíticas internas. Esta proteína tem um papel fundamental na libertação de acetilcolina no interior das vesículas que se encontram ao longo das terminações nervosas. Desta forma, a libertação de acetilcolina é inibida, impedindo a contração muscular. O resultado é a paralisação do músculo envolvido (Dinker *et al.*, 2014). Assim, quando aplicada nos músculos responsáveis pela elevação do LS, há uma inibição da contração dos mesmos o que permite a reduzir a exposição gengival aquando do sorriso. Simultaneamente, pode ocorrer uma diminuição do sulco nasolabial.

Polo (2008), preconizou a utilização de aplicações de toxina botulínica para a correção da exposição gengival excessiva. Segundo o autor, a toxina botulínica foi aplicada nos pontos onde existe sobreposição dos músculos elevador do LS e asa do nariz e elevador do LS e o elevador do LS e zigomático menor (Anexo – Figura 15). A

determinação destes pontos é feita através da mímica facial, pedindo ao paciente para sorrir, seguida de palpação durante a contração muscular, de forma a garantir a localização precisa dos músculos antes da injeção. A toxina botulínica tipo-A é, então diluída de acordo com as recomendações do fabricante. Com o campo operatório previamente esterilizado, 2,5 unidades foram aplicadas nos pontos de sobreposição dos músculos, anteriormente determinados, num total de 4 pontos.

A grande vantagem desta técnica reside no fato de ser um procedimento não invasivo. Adicionalmente, é uma técnica de fácil aplicação e cuja melhoria estética é razoavelmente rápida. No entanto, a sua ação pode iniciar-se com uma ligeira queda do LS, o que se torna desagradável para alguns pacientes; pode necessitar de dias a semanas para estabilizar; as injeções causam desconforto; os resultados são provisórios, pelo que requer novas injeções passado 6 meses para estabilização dos resultados; poderão ocorrer resultados assimétricos e ainda levar a um sorriso designado por “joker smile”, que resulta de um excessivo puxar para cima e para o lado dos músculos zigomáticos maiores, devido à redução de tonicidade dos músculos elevadores (Indra *et al.*, 2011; Almasri, 2015).

6.2 Alongamento Coronário

O alongamento coronário consiste num procedimento cujo objetivo é expor estrutura dentária saudável, tendo como propósito a possibilidade de restaurar o dente reestabelecendo, desta forma, a sua função ou, um propósito estético, no qual o excesso de exposição gengival interfere na harmonia do sorriso do paciente. Várias técnicas têm sido propostas para a realização do alongamento coronário: gengivectomia, mediante a realização de um retalho reposicionado apicalmente com ou sem resseção de tecidos moles e duros, ou através da extrusão ortodôntica forçada (Majzoub *et al.*, 2014).

No planeamento do alongamento coronário, o clínico deverá ter em consideração os seguintes aspectos:

Anatomia do junção dento-gengival

A gengiva é a parte da mucosa mastigatória que cobre o processo alveolar e circunda a porção cervical do dente. Consiste é uma camada superficial de epitélio e uma camada subjacente de tecido conjuntivo, designada como lâmina própria. Coronalmente, a gengiva termina ao nível da margem gengival livre e, apicalmente, é contínua com a mucosa alveolar, da qual é separada por uma linha denominada por junção mucogengival. A gengiva pode ser diferenciada em gengiva livre e gengiva aderida. A gengiva livre

compreende o tecido gengival das porções vestibular e lingual/palatina, formando as papilas dentárias em interproximal. Nas porções vestibular e lingual, estende-se desde a margem gengival livre até ao sulco gengival o qual se encontra num plano correspondente à JAC. Após completa erupção dentária, a margem gengival livre fica localizada na superfície do esmalte cerca de 1,5 a 2 mm coronariamente à JAC. A gengiva aderida estende-se desde o sulco gengival até à junção mucogengival, onde se torna contínua com a mucosa alveolar (Lindhe, 2003). O epitélio que recobre a gengiva livre pode ser diferenciado em três tipos de epitélio: o epitélio oral, sulcular e juncional ou de união. O epitélio oral fica voltada para a cavidade oral, recobrando toda a gengiva. O epitélio sulcular fica voltado para o dente, mas sem entrar em contacto com a sua superfície, sendo contínuo com o epitélio oral. Estende-se da porção coronal da gengiva marginal livre até ao fundo do sulco gengival, ou seja, onde se inicia o epitélio juncional. O epitélio juncional ou de união constitui a interface de ligação entre a camada epitelial e a superfície do dente (Lee, 2004). O tecido conjuntivo ou lâmina própria é o componente predominante na gengiva, sendo constituído por vários tipos de células e fibras. As fibras são fundamentais para a união e integridade da junção dento-gengival, formando a inserção conjuntiva supra-alveolar. O espaço livre biológico é definido como a distância ocupada pela inserção conjuntiva supra-alveolar e o epitélio de união, excluindo a profundidade do sulco gengival (Lindhe, 2003). Gargiulo e colaboradores, em 1961, demonstraram que os humanos, em média, possuem um comprimento de inserção supra-alveolar de 1,07 mm e, um epitélio de união de 0,97 mm (Oliveira *et al.*, 2015). Os mesmos valores foram obtidos por Gaber and Salama, em 1996 (Rossi *et al.*, 2014). A combinação destas duas medidas constitui, então, o espaço livre biológico, cuja dimensão é, em média, 2,04 mm (Anexo – Figura 16) (Oliveira *et al.*, 2015). A invasão deste espaço resultará em uma tentativa do tecido gengival restabelecer a sua dimensão original através da reabsorção óssea ou, no caso de existir uma fina espessura de osso alveolar, através da inflamação gengival crónica. (Lee, 2004).

Localização da crista óssea alveolar

O nível da crista óssea alveolar deverá ser determinado antes de considerar realizar o alongamento coronário estético, pois a sua localização determinará se será necessário ressecção óssea ou não (Lee, 2008). Para a sua determinação, a sondagem transgengival com sonda periodontal mostrou ser o método mais preciso em comparação com radiografias periapicais e *bitewings* (Majzoub *et al.*, 2014). Para obtermos uma situação

periodontal estável, a distância desde a JAC ou da margem da restauração até à crista óssea alveolar deverá ser, aproximadamente, de 3mm, de forma, a evitar a violação do espaço livre biológico.

Avaliação da largura da gengiva queratinizada (GQ)

Um dos objetivos pós-cirúrgicos é a preservação de uma adequada banda de GQ, especialmente na presença de biotipos gengivais finos. Não existe na literatura consenso acerca da quantidade mínima de GQ que é necessário para manutenção da saúde gengival. Os valores reportados na literatura variam de autor para autor, entre os 2 mm e os 5 mm (Majzoub *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2015). Contudo, Miyasato e colaboradores (1977) concluíram que a saúde gengival estaria preservada mesmo na presença de apenas 1mm de GQ, desde que seja realizada uma adequada higiene oral, segundo Freedman e colaboradores (1999) (Cotter, 2011).

Avaliação da papila interdentária

A sua forma é determinada pelo contacto entre os dentes, isto é, pela largura da superfície proximal, pelo contacto da JAC e pelo nível ósseo interproximal (Lindhe, 2003). Assim, quando há necessidade de remover osso, esta remoção deverá ser muito cuidadosa para evitar que ocorram alterações estéticas ao nível da papila interdentária (Oliveira *et al.*, 2015).

Espessura da tábua óssea vestibular

O osso alveolar que cobre os dentes anteriores é, predominantemente fino. Uma remoção excessiva da tábua vestibular durante o alongamento coronário pode resultar em deiscências e fenestrações. Mais perda óssea e menor reparação óssea da superfície do osso é esperado na presença de osso alveolar fino. Reabsorção pós-cirúrgica do osso alveolar fino pode vir a alterar a estabilidade da posição da margem gengival durante o período de cicatrização seguinte ao alongamento coronário, resultando em uma maior e precoce exposição da superfície dentária. Para além disso, osso alveolar e tecidos gengivais de fina espessura não têm a capacidade de ocultar a transparência acinzentada proveniente da descoloração de dentes tratados endodonticamente, afetando negativamente a estética (Majzoub *et al.*, 2014).

Biotipo gengival

Foram identificados dois tipos, o biotipo fino, no qual a espessura da gengiva é inferior a 1,5 mm, e biotipo espesso, cuja espessura é igual ou superior a 2 mm (Fu *et al.* 2010). Cook e colaboradores, identificaram uma significativa relação entre a presença do biotipo fino e tábuas ósseas vestibulares de fina espessura. Posto isto, deve-se identificar antecipadamente a espessura do biotipo para evitar após o tratamento o aparecimento de recessões gengivais (Majzoub *et al.*, 2014).

Avaliação da relação coroa/raiz

A relação coroa/raiz ideal é de 2/3, sendo 1/1 o mínimo para um razoável suporte dentário. Na presença de raízes com comprimento curto ou uma reduzida razão coroa/raiz, o alongamento coronário em conjunto com ressecção óssea, reduz a inserção periodontal residual, diminuindo ainda mais esta relação. Portanto, é previsível que, a longo-prazo, a mobilidade e estabilidade do dente fique comprometida. Assim, uma adequada avaliação desta relação, através de uma radiografia periapical, é fundamental. (Majzoub *et al.*, 2014).

6.2.1 Gengivectomia

A gengivectomia é realizada quando existe quantidade de tecido gengival suficiente para que, após a sua remoção, a margem gengival livre fique a 3 mm da crista óssea alveolar. Segundo Abou-Arraj e colaboradores (2013), para a realização de gengivectomia deverão estar presentes três principais condições: (1) localização da crista alveolar óssea em relação à JAC de, aproximadamente, 1,5 a 2 mm, (2) espessura adequada de osso alveolar e (3) banda de gengiva queratinizada larga. Caso não se verifiquem estas condições, é provável que ocorram recidivas. Sempre que possível, deverá ser identificado um dente no sextante anterior que servirá de guia para estabelecer a nova localização da margem gengival. Idealmente, deverá ser selecionado o dente que apresenta a margem gengival mais para apical (Abou-Arraj *et al.*, 2013). Majzoub e colaboradores (2014) sugerem que o posicionamento apical do tecido gengival, pelos menos nos casos de EPA, pode ser determinado, utilizando como guia, os valores médios do comprimento e largura da coroa dos dentes maxilares anteriores ou através de sondas ou calibradores de Chu. Este instrumento é constituído por dois braços (horizontal e vertical) e um conjunto de três bandas coloridas que conferem a proporção estética da

relação largura/altura dos dentes do sector estético. As bandas vermelhas correspondem aos IC, amarelas aos caninos e azuis para os IL. Outra abordagem poderá ser a utilização de uma guia cirúrgica em resina acrílica. Este apresenta como vantagens: (1) uma análise prévia de como será o resultado final do tratamento, (2) melhorar a comunicação entre o paciente e o médico-dentista, e (3) funcionar como uma guia para o recontorno dos tecidos moles e duros durante a cirurgia (Anexo – Figura 17). Contudo, Nautiyal e colaboradores (2016), são da opinião que estes *templates* são imprecisos e obrigam a um custo adicional e múltiplas consultas.

Rossi e colaboradores (2014) propõem a remoção de tecido mole, primeiro de um dos lados da maxila, para fins de comparação. Já Abou-Arraj e colaboradores (2013), sugerem que este procedimento seja iniciado ao nível dos incisivos centrais superiores, visto serem os dentes com maior destaque estético no sextante anterior, de seguida nos caninos, laterais e, por fim, se necessário, estender aos pré-molares e molares. Rossi e colaboradores (2014) em um estudo clínico utilizaram um dispositivo de controlo eléctrico segundo a técnica descrita por Friedman and Hochman, que permite que os pacientes mesmo anestesiados, tenham total controlo do movimentos do lábio superior, de forma a ser possível avaliar o sorriso durante o procedimento cirúrgico. Após anestesiada a área cirúrgica, realiza-se um incisão interna em bisel em torno de cada dente, ao nível da JAC e devendo a mesma seguir a sua topografia (Abou-Arraj *et al.* 2013). Uma segunda incisão é realizada no interior do sulco gengival de cada dente, da qual resulta um colar de gengiva que é, seguidamente, removido com um cureta periodontal. Ao longo do procedimento dever-se-á ter em atenção alguns aspectos estéticos: a simetria entre os ICS; a margem gengival dos caninos deverá estar ao nível da dos ICS; a margem gengival do incisivo lateral deverá posicionar-se 1 mm abaixo dos anteriores e, deverá existir harmonia e paralelismo entre o novo contorno gengival com a linha do sorriso e linha bipupilar (Anexo – Figura 18). Após realizada a gengivectomia, é aconselhado confirmar a localização da crista óssea alveolar em relação à margem gengival que, deverá ser, preferencialmente de 3 mm. Um mínimo de 2 mm para a não violação do espaço livre biológico poderá ser aceite, contudo, existe a possibilidade de um recrescimento da margem gengival como forma de acomodar o espaço para o sulco gengival (Abou-Arraj *et al.* 2013). Muitos estudos sugerem que, o espaço livre biológico se reestabelece, por si próprio, 6 meses após o alongamento coronário (Majzoub *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2015). Uma adequada altura apico-coronal de gengiva queratinizada deverá permanecer após a cirurgia (Majzoub *et al.*, 2014).

6.2.2 Retalho posicionado apicalmente (RPA)

RPA consiste na elevação de um retalho muco-periósteo de espessura total que é posicionado numa localização mais apical em relação à posição inicial. Este tipo de procedimento está mais indicado quando a largura de gengiva queratinizada é mínima (menor ou igual que 3 mm), de forma a preservá-la ao máximo possível. Após anestesia da área cirúrgica, realizam-se incisões intrasulculares em bisel invertido em todos os dentes com extensão de, pelo menos, um dente para cada lado, o que melhora o acesso. Incisões verticais em distal da área a elevar poderão ser realizadas para facilitar a manipulação e posicionamento apical do retalho. Um retalho de espessura total é, então elevado apicalmente à JAC, o que possibilita a mobilização do retalho, mas sem que ultrapasse a junção muco-gengival. O retalho é, seguidamente posicionado apical à JAC (Rossi *et al.*, 2014). Este procedimento permite expor a coroa anatómica remanescente e reduzir a exposição exagerada de gengiva. Após a fase inicial de cicatrização, poderá ser necessário recorrer à gengivectomia ou gengivoplastia para realizar pequenos ajustes estéticos.

6.2.3 Retalho posicionado apicalmente com ressecção óssea

Esta técnica de alongamento coronário é a mais realizada uma vez que, na maioria dos casos, a ressecção óssea é requerida. Para a realização de ressecção óssea uma das seguintes condições deverá estar presente: estreita proximidade entre a crista óssea alveolar e a JAC e/ou fina espessura de osso alveolar. Este procedimento combina ambos os passos da gengivectomia e do RPA. Antes de iniciar a ressecção óssea, a posição do osso alveolar em relação à margem gengival é determinado (Abou-Arraj *et al.*, 2013). A ressecção óssea pode ser descrita em termos de osteotomia ou osteoplastia. Osteotomia refere-se à remoção de osso de suporte aderido à raiz do dente através do ligamento periodontal, enquanto osteoplastia permite criar uma forma fisiológica do osso sem remover osso de suporte. O contorno ósseo deverá /respeitar a arquitetura curvilínea positiva, isto é, o nível ósseo interproximal localiza-se ligeiramente para coronal em relação a vestibular e palatino (Anexo – Figura 19). A arquitetura gengival final vai ser ditada pela arquitetura óssea subjacente, portanto caso o novo desenho ósseo seja negativo, ou seja, reverso, o excesso de tecido gengival pode voltar a ocupar a localização inicial durante a fase de cicatrização. Por vezes, é necessário realizar osteoplastia a fim de reduzir o alargamento ósseo e minimizar o risco de recidiva dos tecidos moles, após

cirurgia. (Majzoub *et al.*, 2014). O osso é, então removido, em largura, desde a linha de ângulo mesial à linha de ângulo distal de cada dente e, em profundidade até que a distância desde a JAC até à crista óssea seja de 2,5 a 3 mm (Panossian *et al.*, 2010). Os objetivos da ressecção óssea, são então, recriar o espaço livre biológico, seguir o contorno da JAC e alcançar uma fina margem da crista óssea à volta do dente. Os ICS deverão ser tratados em primeiro lugar, seguidos dos caninos, incisivo lateral e pré-molares e molares, se necessário. O retalho é, posteriormente, reposicionado ligeiramente para coronal da JAC (Cairo *et al.*, 2012; Abou-Arraj *et al.*, 2013).

O alongamento coronário com recorrência à osteotomia está contra-indicado nas seguintes condições clínicas: (1) significativo compromisso da relação coroa/raiz dos dentes em questão e adjacentes; (2) quando se prevê insuficiente quantidade de osso de suporte remanescente após a cirurgia; (3) áreas onde possa existir um comprometimento estético devido a recessão dos tecidos moles em vestibular ou interproximal ou possa ocorrer formação de triângulos negros (Majzoub *et al.*, 2014).

Majzoub e colaboradores (2014), dão ênfase à utilização da guia cirúrgica durante o alongamento coronário com retalho posicionado apicalmente associado à ressecção óssea, em pacientes com EPA. As incisões nas localizações vestibulares são realizadas ao longo da linha da guia cirúrgica, enquanto em interproximal, as incisões são intra-sulculares deixando a papila totalmente intacta (Anexo – Figura 20). O retalho de espessura total é elevado e a guia cirúrgica é re-inserida para possibilitar a ostectomia. Uma distância média de 2,5 a 3 mm deverá existir entre o bordo apical do template e o novo nível da crista óssea, permitindo deste modo a nova formação dos tecidos supra-ósseos (Anexo – Figura 21). O retalho é reposicionado coronariamente à crista óssea, de acordo com o contorno da guia cirúrgica (Anexo – Figura 22).

Em alguns casos pode não se obter a posição da margem gengival pretendida o que poderá ser explicado por um ligeiro deslocamento coronal ou apical da margem gengival durante a fase de cicatrização. Este deslocamento poderá ser causado por uma sutura não passiva aquando do reposicionamento e estabilização do retalho (Majzoub *et al.* 2014). Nestes casos, há, portanto necessidade de realizar uma segunda cirurgia. Uma técnica alternativa em um segundo estágio do alongamento coronário tem sido sugerida como forma de contornar esta situação. Nesta técnica, a primeira fase corresponde à realização da ressecção óssea na qual a crista óssea é posicionada na localização pretendida da margem gengival livre. Contudo, ao invés de, simultaneamente reposicionar a margem gengival apicalmente, o retalho é suturado de novo no local original. Após um apropriado

período de cicatrização, procede-se à gengivectomia de acordo o contorno do *template* com o cuidado de não violar o espaço livre biológico. Para além de possibilitar atingir a posição da margem gengival mais previsível a longo prazo, esta técnica apresenta uma grande vantagem nos casos em que está planeado tratamento restaurador após o alongamento coronário. Quando se executa a técnica convencional de alongamento coronário, é necessário um longo período de cicatrização e maturação dos tecidos até ser possível realizar o tratamento restaurador, geralmente mais do que 4 a 6 semanas. Período este que é esteticamente desagradável para o paciente. Na técnica alternativa, por sua vez, não existe este período pois o posicionamento apical dos tecidos só é executado após a maturação dos tecidos (Lee, 2004; Majzoub *et al.* 2014).

Uma abordagem “fechada” do alongamento coronário estético tem sido sugerida como uma técnica alternativa para o tratamento de exposição gengival excessiva. Esta técnica consiste, resumidamente, na realização de gengivectomia associada a ressecção óssea mas sem a elevação de um retalho. Tem como objectivo uma menor manipulação dos tecidos e, consequentemente melhor pós-operatório. No entanto, a osteotomia ao longo das localizações vestibular e linhas de ângulos torna-se difícil de executar sem causar dano nos tecidos subjacentes. É uma técnica extremamente sensível que não permite a realização de osteoplastia quando indicada. Deverá ser realizada apenas em casos específicos os quais apresentem biotipos gengivas espessos ou, pelo menos, de espessura intermédia sem a presença de uma tábua óssea muito espessa que requeira exposição total através da elevação de um retalho (Majzoub *et al.*, 2014).

6.3 Reposicionamento ortodôntico

Em alguns casos poderá estar indicado a extrusão ou intrusão ortodôntica para a correção do sorriso gengival. A extrusão ortodôntica está indicada como alternativa às técnicas cirúrgicas de alongamento coronário quando: (1) se prevê que a quantidade de ressecção óssea realizada no alongamento coronário comprometerá significativamente a inserção dos tecidos dos dentes adjacentes, (2) ou provavelmente irá resultar na exposição de furca dos dentes adjacentes/envolvidos; (3) o nível da margem gengival dos dentes envolvidos ou adjacentes encontra-se sem alterações mas o posicionamento apical da mesma, poderá criar um contorno gengival não harmonioso; (4) a razão coroa/raiz remanescente será inadequada e/ou quando (5) os dentes adjacentes requerem

reposicionamento coronal da margem gengival devido a recessões ou maloclusões (Majzoub *et al.*, 2014).

A extrusão ortodôntica resulta na aposição de osso ao nível da crista óssea alveolar dos dentes reposicionados mantendo-se a relação entre a mesma e a JAC. Através da aplicação de forças de extrusão de baixa intensidade, o dente é lentamente erupcionado, sendo este movimento acompanhado pelo osso alveolar e tecido gengival (Majzoub *et al.*, 2014). A quantidade de movimento extrusivo, geralmente 2 a 3 mm, deve ser realizado 1 mm a cada 1 a 2 semanas. (56) Após o dente alcançar a posição apical desejada e ser estabilizado, poderá ser realizada gengivectomia sem comprometer os tecidos moles e duros dos dentes adjacentes. A fibrotomia supracrestal com ou sem alisamento radicular tem sido sugerida com o propósito de reduzir ou minimizar a migração coronal da gengiva e osso durante a força eruptiva. Este procedimento permite manter a crista óssea e a margem gengival na sua localização original sem que ocorra alteração da interface dente-gengiva dos dentes adjacentes. O que é vantajoso na presença de coroas clínicas, anatomicamente curtas e sem que tenha existido alterações ao nível do tecido gengival. Consequentemente, deixa de haver necessidade de realizar alguma técnica cirúrgica de alongamento coronário após a extrusão dentária. Uma fase de contenção de, pelo menos, 2 meses é mandatória para estabilizar o dente na sua nova posição prevenindo a recidiva através da intrusão da raiz (Majzoub *et al.*, 2014). Outros autores sugerem um período de contenção entre 3 a 6 meses antes da realização de restaurações definitivas. A extrusão ortodôntica está contraindicada quando: (1) não existe uma adequada ancoragem; (2) o contorno gengival em vestibular é mais coronal do que aquele que é desejado; (3) a raiz é estreita e afunilada – um pequeno diâmetro da raiz após extrusão resulta numa discrepância entre a largura da porção cervical da coroa e raiz e perda do comprimento da papila com possível formação de “triângulos negros” (Dolt *et al.*, 1997).

A intrusão ortodôntica caracteriza-se pelo movimento apical da raiz em relação ao plano oclusal (Deepak *et al.*, 2009). Está indicada quando o sorriso gengival resulta da extrusão dento-alveolar ou de uma sobre-erupção compensatória. À medida que os dentes são lentamente intruídos, o complexo dento-gengival acompanha este movimento. O movimento intrusivo é concluído quando a margem gengival dos dentes a intruir alcança o mesmo nível gengival dos dentes adjacentes. Em comparação com a extrusão ortodôntica, a intrusão é, biomecanicamente mais complexa, requerendo maior tempo de tratamento e maior tempo da fase de contenção, de forma a prevenir recidivas (Dolt *et al.*, 1997). Em alguns pacientes, verifica-se, como reação à intrusão dos dentes anteriores,

a extrusão dos dentes molares. Para minimizar ou eliminar estas forças reactivas, diferentes meios têm sido concebidos para reforçar a ancoragem, desde aparelhos ortodônticos com apoios externos ao nível da cabeça, pescoço ou mento; barras transpalatinas até, mais recentemente, mini-implantes (Deepak *et al.*, 2009).

6.4 Reposicionamento superior da maxila

O reposicionamento superior da maxila é recomendada quando existe um excessivo crescimento vertical da maxila. Nestes pacientes, geralmente a distância que é necessária retrain os dentes é demasiado grande, pelo que o reposicionamento ortodôntico nestes pacientes, poderia resultar, muitas vezes, em perda de suporte periodontal, principalmente na presença de tábuas ósseas de fina espessura (Suma *et al.*, 2014). Quando o plano de tratamento envolve impactação maxilar ou intrusão dento-alveolar, a magnitude da alteração dento-esquelética deve basear-se não na quantidade de exposição gengival que se deseja diminuir mas sim na quantidade de incisivo que é visível em repouso. Deve-se ter em atenção que com a realização de impactação maxilar, o lábio superior tende a reduzir o seu comprimento em cerca de 50% da intrusão esquelética (Sabri, 2005).

Comummente, para o tratamento do excesso esquelético vertical da maxila adopta-se a realização de osteotomia *LeFort* I com impactação superior da maxila, juntamente com gengivectomia. No entanto, a técnica convencional *LeFort* I tem implicações como o congestionamento da função da via área nasal e o risco de lesar a artéria palatina descendente. Bell and McBride sugeriram a adição de osteotomia *Horse-shoe* (osteotomia palatina “em ferradura”) à osteotomia *LeFort* I, o que evita o corte da maxila em redor da artéria. A osteotomia *Horse-shoe* é indicada quando é requerido um extenso reposicionamento superior da maxila, de cerca de 5 a 15 mm, o que permite manter intacto o pavimento nasal. Contudo é uma técnica pouco praticada. Após o tratamento cirúrgico nestes pacientes, a estabilidade é essencial. Esta pode ser conseguida através de fixação rígida utilizando mini-implantes de titânio (Indra *et al.*, 2011; Shimo *et al.*, 2013).

O reposicionamento superior da maxila conduz a autorrotação da mandíbula. Dever-se-á ter em consideração a possibilidade de ocorrer alterações quer do padrão oclusal quer da estética facial. Em alguns casos, há necessidade de executar, adicionalmente, cirurgia mandibular, como avanço mandibular ou genioplastia (Suma *et*

al., 2014). Em outros casos, a correção da dimensão vertical da maxila, leva a que os bordos incisais fiquem muito pouco ou nada expostos devido ao lábio superior. Esta característica confere ao paciente um aspecto prematuramente envelhecido e edêntulo (Indra *et al.*, 2011).

O tratamento do excesso vertical da maxila torna-se difícil devido à discrepância esquelética e facial, à cessação do crescimento da mandíbula e à tendência de recidiva após o tratamento. No entanto, a correção cirúrgica do excesso vertical da maxila via reposicionamento superior cirúrgico da maxila tem provado ser um método válido e, geralmente, aceite quanto à estabilidade esquelética e alterações estéticas dos tecidos moles. Contudo, os resultados não são em geral satisfatórios (Suma *et al.*, 2014).

7. Discussão

Na literatura têm sido preconizados alguns tratamentos do sorriso gengival conforme a etiologia. Alguns autores têm sugerido que o tratamento deverá incidir, fundamentalmente, sobre o fator etiológico predominante, quando mais que um fator está na origem do sorriso gengival (Ishida, 2012).

A EPA tipo 1 requer, para a sua correção, a realização de alongamento coronário. Este pode ser feito mediante gengivectomia ou RPA sem ressecção óssea, caso estejam garantido, aproximadamente 3 mm de distância entre a crista óssea alveolar e a futura margem gengival. Caso contrário, deverá ser realizado RPA com ressecção óssea. A EPA tipo 2, requer uma abordagem multidisciplinar, incluindo prostodontia, ortodontia e cirurgia periodontal, visto estar associada, geralmente a um crescimento excessivo da maxila (Cairo *et al.*, 2012). Existe ainda a possibilidade de realizar o alongamento coronário mediante extrusão ortodôntica. Esta abordagem está indicada quando, o alongamento coronário cirúrgico poderá resultar em alterações funcionais e estéticas dos dentes envolvidos e adjacentes, como, perda de suporte periodontal e relação coroa/raiz desfavorável (Majzoub *et al.*, 2014). Uma adequada relação entre os tecidos duros e moles deve ser obtida após o alongamento coronário.

Pontorieiro e colaboradores (2001), após execução de RPA com ressecção óssea em 30 pacientes, demonstrou um recrescimento da margem gengival coronariamente de, aproximadamente 3 mm, após 12 meses de *follow-up*. O que pode ser explicado pelo fato de o retalho ter sido posicionado ao nível da crista óssea alveolar. Segundo os autores este padrão de deslocamento coronal da margem gengival foi mais pronunciado em pacientes

com biótipo gengival espesso. Cairo e colaboradores (2012), realizaram RPA com ressecção óssea em 11 paciente com EPA, e cuja média de exposição de coroa clínica era de 8.5 ± 0.9 mm. O resultado foi um aumento de exposição de coroa clínica, revelando valores de 10.2 ± 0.7 mm pós-operatórios e que, relativamente, se mantiveram, aos 6 meses de *follow-up* (10.1 ± 0.7 mm).

A hiperatividade do LS pode ser resolvida e/ou minimizada através de técnicas que limitam a elevação do LS ou diminuem a sua atividade, respectivamente, reposicionamento labial e aplicação de toxina botulínica. A técnica de reposicionamento labial convencional tem vindo a sofrer algumas modificações, nomeadamente, a não remoção de uma banda contínua de mucosa alveolar, mas sim de duas bandas de mucosa, permitindo manter o freio labial intacto. Isto permite minimizar o risco de ocorrência de assimetrias aquando da reposição do LS. No entanto, estas técnicas nem sempre são bem sucedidas.

Dayakar e colaboradores (2014), em um *case report*, no qual uma paciente com 5-6 mm de exposição gengival foi tratada com a técnica convencional de reposicionamento labial, observaram uma redução de exposição gengival. Aos 3 e 6 meses de *follow-up* a mesma era de 3 mm. Contudo, após os 12 meses, observaram um recidiva quase completa, com o retorno do LS à sua posição original.

Quanto aos resultados relativamente à redução do movimento do LS utilizando a técnica modificada de reposicionamento labial, estes demonstram ser variáveis e não previsíveis, com valores de redução que variam entre, aproximadamente os 4 mm e os 6 mm (Ribeiro-Júnior *et al.*, 2013). Silva e colaboradores (2013), realizaram um estudo prospectivo com o objetivo de avaliar os resultados obtidos em 13 pacientes cuja exposição gengival excessiva foi minimizada através desta técnica. Os resultados revelaram um redução significativa da quantidade de gengiva exposta durante o sorriso, de $5,8 \pm 2,1$ mm para $1,4 \pm 1,0$ mm aos 3 meses, que se mantiveram até aos 6 meses de *follow-up* ($1,3 \pm 1,6$ mm). Resultados semelhantes foram obtidos por Rosenblatt e Simon (2006), Simon *et al.* (2007), Humayun e colaboradores (2010), que alcançaram valores de 4mm de redução de exposição gengival. Ribeiro-Júnior e colaboradores (2013), apresentaram um *case-report* no qual, o paciente tratado unicamente com a técnica modificada de reposicionamento labial mostrou, aos 6 meses de *follow-up* uma redução de 6 mm de exposição gengival durante o sorriso.

As queixas pós-operatórias mais relatadas na literatura são a presença de equimose, desconforto e edema do lábio superior. Com menor frequência, foi reportado

o desenvolvimento de um mucocelo devido, provavelmente, a algum dano provocado às glândulas salivares *minor*. Foram também reportadas, com rara frequência, parestesia e paralisia transitória.

Alguns autores preconizam a realização concomitante de reposicionamento labial com miotomia para desinserir os músculos do sorriso. Este procedimento tem como objetivos a possibilidade de realizar suturas livres de tensão e a prevenção de recidiva e, ainda, o alongamento do músculo elevador comum do LS e asa do nariz, devido ao seu reposicionamento num plano inferior (Storrer *et al.* 2014). Ishida e colaboradores (2010), realizaram miotomia e dissecação subperiosteal dos músculos elevadores do LS associada a dissecação subcutânea e frenectomia labial em 14 pacientes. O resultado obtido foi a redução de exposição gengival de 5.22 ± 1.48 mm para 1.91 ± 1.50 aos 6 meses de *follow-up*. Abdullah e colaboradores (2014) realizaram um estudo clínico no qual 12 pacientes com exposição gengival de 4 a 6 mm foram operados utilizando uma técnica cirúrgica que consistiu na dissecação da mucosa gengival e miotomia e reposicionamento numa posição inferior dos músculos depressor do septo nasal e elevador do LS. Os resultados revelaram, ao primeiro e sexto mês, exposição gengival de 2 a 4 mm (média de 3 mm). Os autores registaram um caso de recidiva, no qual a exposição gengival ao fim do 3º mês de *follow-up* retornou ao valor inicial, mantendo-se até ao 12º mês. Três casos de recidiva parcial foram igualmente observados.

Outro método que evita a reinserção dos músculos do sorriso nos locais de origem consiste na utilização de um separador aloplástico ou autógeno que é colocado entre o músculo elevador do LS e a espinha nasal anterior, por acesso nasal. Desta forma, previne o deslocamento superior do lábio anteriormente reposicionado. A técnica de reposicionamento labial pode ser, também executada em conjunto com rinoplastia, uma vez que o acesso ao campo cirúrgico é feito por nasal. Este procedimento deverá ser realizado apenas se é necessário realizar a rinoplastia. É descrito, no entanto como um procedimento muito mais agressivo, associado a resultados irreversíveis e a morbidade pós-operatória, como parestesia (Rosenblatt *et al.*, 2006; Storrer *et al.*, 2014).

Uma forma de reduzir a elevação do LS é através da paralização dos músculos associados, o que pode ser conseguido pela aplicação de toxina botulínica. Apesar de constituir uma abordagem menos agressiva, os resultados são temporários, com uma duração de 4 a 8 meses, necessitando, frequentemente, de retratamento. Caso o paciente opte por nova aplicação, esta deverá ser feita após redução dos efeitos do tratamento, caso contrário, o paciente poderá desenvolver anticorpos à toxina botulínica (Kamak *et al.*,

2014). Para além disso, o bloqueio muscular não desejado poderá conduzir a alterações estéticas não requeridas (Pandurić *et al.*, 2013).

Polo (2008), após aplicação de toxina botulínica em 30 pacientes, com uma média de exposição gengival de 5.2 ± 1.4 mm, observou, às duas semanas pós-injeções, uma redução de 5,1 mm. Em 9 pacientes, verificou, inclusive uma exposição gengival negativa, isto é, o LS encontrava-se abaixo da margem gengival do dente de referência. Entre as 2 semanas e as 24 semanas observou-se um aumento gradual de exposição gengival, mantendo-se a média, contudo, abaixo dos valores iniciais às 24 semanas (cerca de 3 mm de exposição gengival). O autor sugere que, por forma a evitar exposição gengival negativa, os pacientes a ser tratados com toxina botulínica devem possuir uma exposição gengival de, pelo menos 5 mm.

Patel e colaboradores (2014), ao fim de 10 dias após as injeções, observaram melhorias nos 6 pacientes tratados. Às 2 semanas, a redução de exposição gengival foi, em média, de 2.66 mm. Contudo, ao longo de 4,5 meses, verificou-se um aumento gradual de exposição gengival, não retornando, contudo aos valores iniciais aos 4,5 meses.

Indra e colaboradores (2011), em um *case-report*, optaram por associar a aplicação de toxina botulínica a cirurgia ortognática no tratamento de um severo crescimento excessivo vertical da maxila. Os resultados indicaram uma redução significativa de exposição gengival, contudo, ao terceiro mês observaram recidiva.

Quando o sorriso gengival é causado por alterações dento-alveolares, o tratamento de eleição é a realização de intrusão ortodôntica. Deepak e colaboradores (2009), em um estudo prospectivo de 21 pacientes com extrusão dento-alveolar e sorriso gengival, analisaram a quantidade de intrusão ortodôntica conseguida utilizando micro implantes, o que permite uma maior intrusão dentária em relação à técnica ortodôntica convencional. Os resultados revelaram valores de intrusão dentária de 5 a 7 mm, melhorando vastamente o sorriso. O tratamento de casos identificados como sobre-erupção compensatória passa pela realização concomitante de intrusão ortodôntica e de alongamento coronário e, caso se verifique uma diminuição da dimensão vertical de oclusão, deve-se proceder à restauração da dimensão do dente.

Quanto ao excesso vertical da maxila, a abordagem terapêutica a adotar varia conforme a sua severidade, quantidade de exposição gengival e dimensão da coroa clínica. Se a coroa clínica for mais curta que os valores de referência, então o alongamento coronário é o procedimento mais adequado. Caso a coroa clínica apresente dimensões correctas mas pareça curta, devido à existência de uma linha de sorriso alta, o

alongamento coronário neste caso, resultaria em dentes demasiado longos. Uma solução possível seria desgastar os bordos incisais dos dentes, contudo é imperativo realizar uma análise da relação coroa/raiz, localização da câmara pulpar e do padrão da guia anterior de oclusão. Embora existem várias opções de tratamento, geralmente, a primeira opção de tratamento é a cirurgia ortognática. Contudo, devido à sua morbilidade e potenciais riscos associados a esta cirurgia, os pacientes acabam por recusar esta opção. Alguns autores têm sugerido como alternativas, a realização de intrusão ortodôntica ou, ainda técnicas de reposicionamento labial, sempre e quando não exista um severo crescimento vertical da maxila. Humayun e colaboradores (2010), reportou um caso leve de excesso vertical maxilar associado a hiperatividade do LS tratado através do reposicionamento labial, por recusa por parte do paciente em realizar cirurgia ortognática. O resultado foi uma redução significativa de exposição gengival que se manteve durante 1 ano de *follow-up*. Pandurić e colaboradores (2013), reportaram um caso de sorriso gengival devido a EPA, excessivo crescimento vertical da maxila e hiperatividade do LS. A primeira opção de tratamento foi a realização de cirurgia ortognática, contudo a paciente recusou. Os autores propuseram a realização de reposicionamento labial e gengivectomia. Os resultados obtidos foram uma redução de 10 mm para 2 mm de exposição gengival na linha média, e de 8,5 mm (canino direito), 8 mm (molar direito), 7 mm (canino esquerdo) e 5.5 mm (molar esquerdo) para 0 mm, aos 6 meses de *follow-up*.

8. Conclusão

Devido ao desenvolvimento socio-económico, a procura de tratamentos estéticos tem vindo a aumentar nos últimos anos, tornando-se um verdadeiro desafio para os profissionais de saúde, em especial, devido às expectativas criadas pelos padrões estéticos das celebridades. Relativamente à estética facial, o sorriso revela ser um elemento com grande impacto social. Aqui, os princípios estético seguem não só parâmetros dentários, como também parâmetros gengivais.

A exposição excessiva de gengiva, descrita também como sorriso gengival, afeta, muitas das vezes, a aparência do indivíduo, acabando por influenciar negativamente o bem estar e vida social do mesmo. A determinação da etiologia, um correcto diagnóstico e o conhecimento das possíveis técnicas de correção do sorriso gengival é essencial para a elaboração de um correcto protocolo de tratamento, particularmente nos casos de múltipla etiologia. Tendo em conta a intensa demanda dos pacientes no tratamento do

sorriso gengival, as diferentes áreas da Medicina, têm procurado alternativas e novas técnicas para a sua resolução, de acordo com a etiologia.

O alongamento coronário é considerado uma opção válida para o tratamento do sorriso gengival, mostrando bons resultados, a curto prazo. Antes de iniciar este tratamento, a condição periodontal e os hábitos de higiene oral do paciente devem ser avaliados.

As técnicas de reposicionamento labial têm revelados resultados favoráveis, a curto prazo, estando associados a mínimos efeitos adversos, como hematomas, desconforto, edema. A formação de mucocelo foi, até ao momento, a complicação reportada de maior severidade. Para pacientes e médicos dentistas que dão preferência a técnicas conservadoras, estas técnicas representa uma alternativa à cirurgia ortognática em casos de menor severidade. Embora a aplicação de toxina botulínica (tipo A) seja considerada um tratamento menos invasivo, os resultados são temporários, pelo que requer, geralmente, novos tratamentos.

As técnicas de reposicionamento ortodôntico têm demonstrados resultados igualmente favoráveis na melhoria da estética do sorriso.

Quanto ao reposicionamento superior da maxila, este está geralmente associado a uma recusa por parte dos pacientes devido a razões financeiras, receio do procedimento e efeitos adversos associados. Apesar de, na maioria das vezes, ser o tratamento de eleição, dependendo da severidade, o paciente pode optar por técnicas menos invasivas mas com resultados não tão favoráveis.

Embora, as diferentes técnicas indiquem resultados favoráveis na correção do sorriso gengival, é necessário realizar mais estudos, com um maior número de pacientes e maior período de *follow-up* para aumentar o nível de evidencia científica destes procedimentos.

Existem, assim, na literatura várias técnicas que permitem corrigir o sorriso gengival, sendo que, muitas delas vezes são completadas umas com as outras. Nestes casos, o trabalho de equipa entre os profissionais das diferentes áreas da Medicina é fundamental para o benefício do paciente.

9. Referências Bibliográficas

1. Abdullah WA, Khalil HS, Alhindi MM, Marzook H. Modifying Gummy Smile: A Minimally Invasive Approach. *J Contemp Dent Pract* 2014. 15(6): 821-826
2. Abou-Arraj RV, Souccar NM. Periodontal treatment of excessive gingival display. *Seminars in Orthodontics* 2013 Dez; 119 (4): 267–278
3. Almasri M. Surgical Techniques to Improve the Smile. *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery* 2015. 2: 191-206
4. Alpiste-Illueca F. Altered passive eruption (APE): A little -known clinical situation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011 Jan; 16 (1): 100-4
5. Bidra AV, Agar JR, Parel SM. Management of patients with excessive gingival display for maxillary complete arch fixed implant-supported prostheses. *J Prosthet Dent* Nov 2012. 8: 324-31
6. Branco LPC. Aumento de Volume Gengival induzido por Fármacos. Porto. Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 2010
7. Cairo F, Graziani F, Franchi L, Defraia E, Prato GPP. Periodontal Plastic Surgery to Improve Aesthetics in Patients with Altered Passive Eruption/Gummy Smile: A Case Series Study. *Int J Dent* 2012
8. Chu SJ, Karabin S, Mistry S. Short Tooth Syndrome: Diagnosis, Etiology, and Treatment Management. *CDA J* 2004 Feb; 32(2): 143-52
9. Cotter AVBB. Procedimentos de aumento gengival e recobrimento radicular: revisão bibliográfica e apresentação de um caso clínico. Porto. Dissertação [[Mestrado em Medicina Dentária] – Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde; 2011
10. Deepak C, Balaji SM. Intrusion of anterior teeth to improve smile esthetics. *J Maxillofac Oral Surg* 2009; 9(1): 27-29
11. Dinker S, Anitha A, Sorake A. Kumar K. Management of gummy smile with Botulinum Toxin Type-A: A case report. *J Int Oral Health* 2014; 6(1):111-115
12. Dolt AH, Robbins JW. Altered passive eruption: An etiology of short clonical crowns. *Quintessence Int* 1997; 28(6): 363-72

13. Dyakar MM, Gupta S, Shivananda H. Lip repositioning: An alternative cosmetic treatment for gummy smile. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18:520-23
14. España P, Tarazona B, Paredes V. Smile esthetics from odontology students' perspectives. *Angle Orthodontist* 2014; 84 (2): 214-224
15. Espín CV, Buendía MCL. Tratamiento interdisciplinario de paciente con sonrisa gingival: Reporte de un caso. *Revista Odontológica Mexicana* 2013; 17 (1): 51-56
16. Fu JH, Chan HL, Tatarakis N, Lau K. Tissue Biotype and Its Relation to the Underlying Bone Morphology. *J Periodontol* 2010 April; 8(4): 569-74
17. Gaddale R, Desai SR, Mudda JA, Karthikeyan I. Lip repositioning. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18(2): 254-258
18. Humayun N, Kolhatkar S, Souiyas J, Bhola M. Mucosal Coronally Positioned Flap for the Management of Excessive Gingival Display in the Presence of Hypermobility of the Upper Lip and Vertical Maxillary Excess: A Case Report. *Journal of Periodontology* 2010 Dec; 81(12): 1858-1863
19. Indra AS, Biswas PP, Vineet VT. Botox as an Adjunct to Orthognathic Surgery For A Case of Severe Vertical Maxillary Excess. *J. Maxillofac. Oral Surg* 2011 Jul-Set; 10(3): 266–270
20. Ishida LH. São Paulo. Estudo das alterações do sorriso em pacientes submetidas a alongamento do lábio superior associado à miotomia do músculo levantador do lábio superior. Tese [Doutoramento em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2012
21. Jananni M, Sivaramakrishnan M, Libby TJ. Surgical correction of excessive gingival display in class I vertical maxillary excess: Mucosal strip technique. *J Nat Sci Biol Med* 2014 Jul; 5(2): 494-8
22. Kamak G, Keklýk H. Use of Botulinum Toxin in Gummy Smile. *e-Journal of Dentistry* 2014; 4(3): 643-47
23. Lee EA. Aesthetic Crown Lengthening: Classification, Biologic Rationale, And Treatment Planning Considerations. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004; 16(10): 769-78
24. Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 4^a ed. Oxford: Editora: Blackwell Munksgaard 2003

25. Loi H, Nakata S, Counts AL. Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese. *Eur J Orthod* 2010; 32:633–637
26. Majzoub ZAK, Romanos A, Cordioli G. Crown lengthening procedures: A literature Review. *Semin Orthod* 2014; 20:188–207
27. Mantovani MB, Souza EC, Marson FC, Corrêa GO, Progiante PS, Silva CO. Use of modified lip repositioning technique associated with esthetic crown lengthening for treatment of excessive gingival display: A case report of multiple etiologies. *J Indian Soc Periodontol* 2016; 20(1): 82-87
28. Martínez HC, Govea YC, Porras SP, Costilla OV, Cárdenas HRG, Adam GM. Simplificando el tratamiento quirúrgico de la sonrisa gingival. *Cir Plást Iberolatinoam* 2011 Jan-Feb; 37 (1): 43-49
29. Mazzuco R, Hexsel D. Gummy smile and botulinum toxin: A new approach based on the gingival exposure area. *J Am Acad Dermatol* 2010; 63(6): 1042-51
30. Mesquita M. O Sorriso Humano. Lisboa. Dissertação [Mestrado em Anatomia Artística] – Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa; 2011
31. Mishra MB, Khan ZY, Mishra S. Gingival Overgrowth and Drug Association: A review. *Ind J Med Scienc* 2011 Feb; 65(2): 73-82
32. Muthukumar S, Natarajan S, Sampathkumar J. Lip repositioning surgery for correction of excessive gingival display. *J Pharm Bioallied Sci* 2015 Aug; 7: 794-96
33. Nautiyal A, Gujjari S, Kumar V. Aesthetic Crown Lengthening Using Chu Aesthetic Gauges And Evaluation of Biologic Width Healing. *J Clin Diagn Res* 2016 Jan; 10(1): 51-55
34. Nigam PK, Nigam Anjana. Botulinum Toxin. *Indian J Dematol* 2010; 55(1): 8-14
35. Oliveira PS, Chiarelli F, Rodrigues JA, Shibli JA, Zizzari VL, Piattelli A, Iezzi G, Perrotti V. Aesthetic Surgical Crown Lengthening Procedure. *Case Reports in Dentistry* 2015
36. Omar H, Tai YT. Perception of smile esthetics among dental and nondental students. *J Educ Ethics Dent* 2014; 4:54-60
37. Pandurić DG, Blašković M, Brozović J, Sušić M. Surgical Treatment of Excessive Gingival Display Using Lip Repositioning Technique and Laser

- Gingivectomy as an Alternative to Orthognathic Surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2013 Out; 1-11
38. Panossian AJ, Block MS. Evaluation of the Smile: Facial and Dental Considerations. *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68: 547-554
 39. Patel DP, Mehta F, Thakkar SA, Suthar JR, Verma S. Original article: Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Ind J Basic and Applied Medical Research* 2014 Jun; 3(3): 237-44
 40. Philips E. The Classification of Smile Patterns. *J Can Dent Assoc* 1999; 65:252-4
 41. Pinto CFB. Estética Facial em Ortodontia. Lisboa. Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] - Instituto Superior De Ciências Da Saúde Egas Moniz; 2014
 42. Polo M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). *Am J Orthod and Dentofac Orthop* 2008 Feb; 133(2): 195-203
 43. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol.* 2001 Jul; 72(7): 841-8
 44. Qamruddin I, Shahid F, Alam MK, Jamal WZ. Camouflage of Severe Skeletal Class II Gummy Smile Patient Treated Nonsurgically with Mini Implants. *Case Reports in Dentistry* 2014
 45. Ribeiro-Júnior NV, Campos TVS, Rodrigues JG, Martins TMA, Silva CO. Treatment of Excessive Gingival Display Using a Modified Lip Repositioning Technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 22(3): 309-14
 46. Robbins JW. Differential Diagnosis and Treatment of Excess Gingival Display. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1999; 11(2): 265-72
 47. Rodríguez-Martínez A, Vicente-Hernández A, Bravo-González LA. Effect of posterior gingival smile on the perception of smile esthetics. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2014 Jan; 19 (1): 82-7
 48. Rosenblatt A, Simon Z. Lip Repositioning for Reduction of Excessive Gingival Display: A Clinical Report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26 (5): 433-37
 49. Rossi R; Brunelli G, Piras V, Pilloni A. Altered Passive Eruption and Familial Trait: A Preliminary Investigation. *Int J Dent* 2014

50. Sabri R. The Eight Components of a Balanced Smile. *JCO* 2005. 39 (3): 155-167
51. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124:116-27
52. Seixas MR, Costa-Pinto RA, Araújo TM. Checklist of esthetic features to consider in diagnosing and treating excessive gingival display (gummy smile). *Dental Press J Orthod* 2011 Mar-Apr;16 (2):131-57
53. Shimo T, Nishiyama A, Jinno T, Sasaki A. Severe Gummy Smile with Class II Malocclusion Treated with LeFort I Osteotomy Combined with Horseshoe Osteotomy and Intraoral Vertical Ramus Osteotomy. *Acta Med Okayama* 2013; 67(1): 55-60
54. Silberberg N, Golstein M, Smidt A. Excessive gingival display – Etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int* 2009; 40(10): 809-18
55. Silva CO, Ribeiro-Júnior NV, Campos TVS, Rodrigues JG, Tatakis DN. Excessive gingival display: treatment by a modified lip repositioning technique. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 260–265
56. Simon Z, Rosenblatt A, Dorfman W. Eliminating a Gummy Smile with Surgical Lip Repositioning. *J Cosm Dent* 2007; 23(1): 100-8
57. Sthapak U, Kataria S, Chandrashekar KT, Mishra R, Tripathi VD. Management of excessive gingival display: Lip repositioning technique. *J Int Clin Dent Res Organ* 2015; 7:151-4
58. Storrer CLM, Valverde FKB, Santos FR, Deliberador TM. Treatment of gummy smile: Gingival recontouring with the containment of the elevator muscle of the upper lip and wing of nose. A surgery innovation technique. *J Indian Soc Periodontol* 2014; 18: 656-660
59. Suma T, Shashikumar HC, Lokesh NK, Siddarth A, Shwetha GS. Orthodontic Surgical Treatment of Gummy Smile with Vertical Maxillary Excess. *IOSR-JDMS* 2014 Out; 13: 68-74
60. Van der Geld P, Oosterveld P, Schols J, Kuijpers-Jagtman AM. Smile line assessment comparing quantitative measurement and visual estimation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011 Feb; 139: 174-180
61. Waldrop TC. Gummy Smiles: The Challenge of Gingival Excess: Prevalence and Guidelines for Clinical Management. *Seminars in Orthodontics* 2008 Dec; 14(4): 260-271

10. Anexos

10.1 Lista de abreviaturas

EPA	Erupção passiva alterada
GQ	Gengiva queratinizada
ICS	Incisivo central superior
JAC	Junção amelo-cementária
JDG	Junção dentogengival
LS	Lábio superior
RPA	Retalho posicionado apicalmente

10.2 Figuras

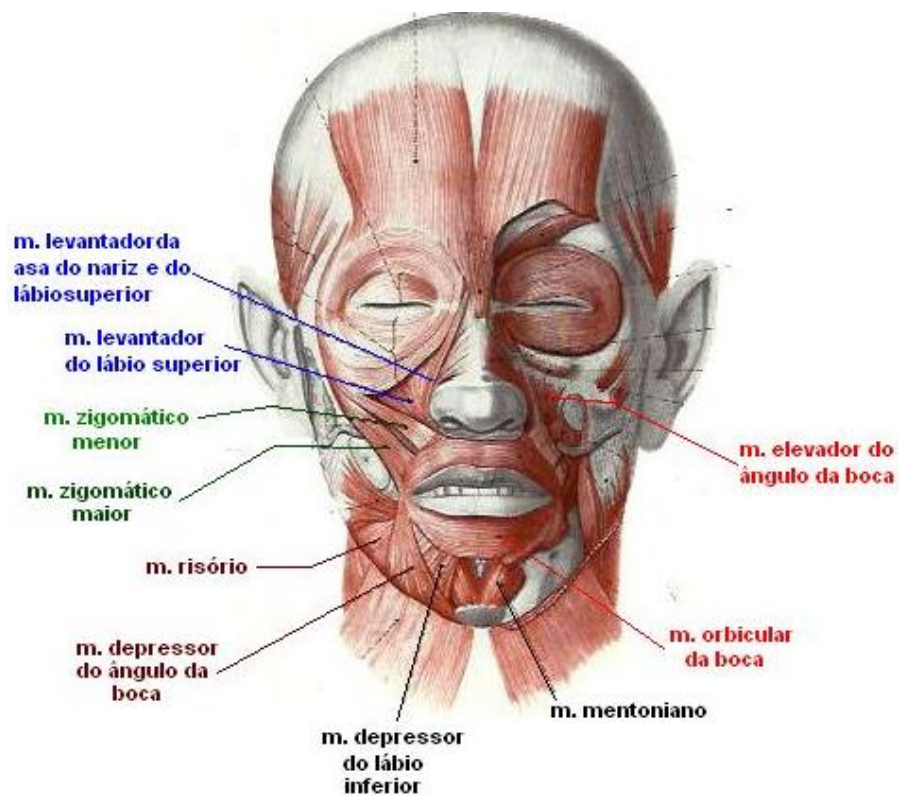


Figura 1. Músculos peri-orais (http://www.hs-menezes.com.br/page_4.html)



Figura 2. Tipos de sorriso. A – “Mona Lisa”; B – cuspídeo; C- complexo (Pinto, 2014)

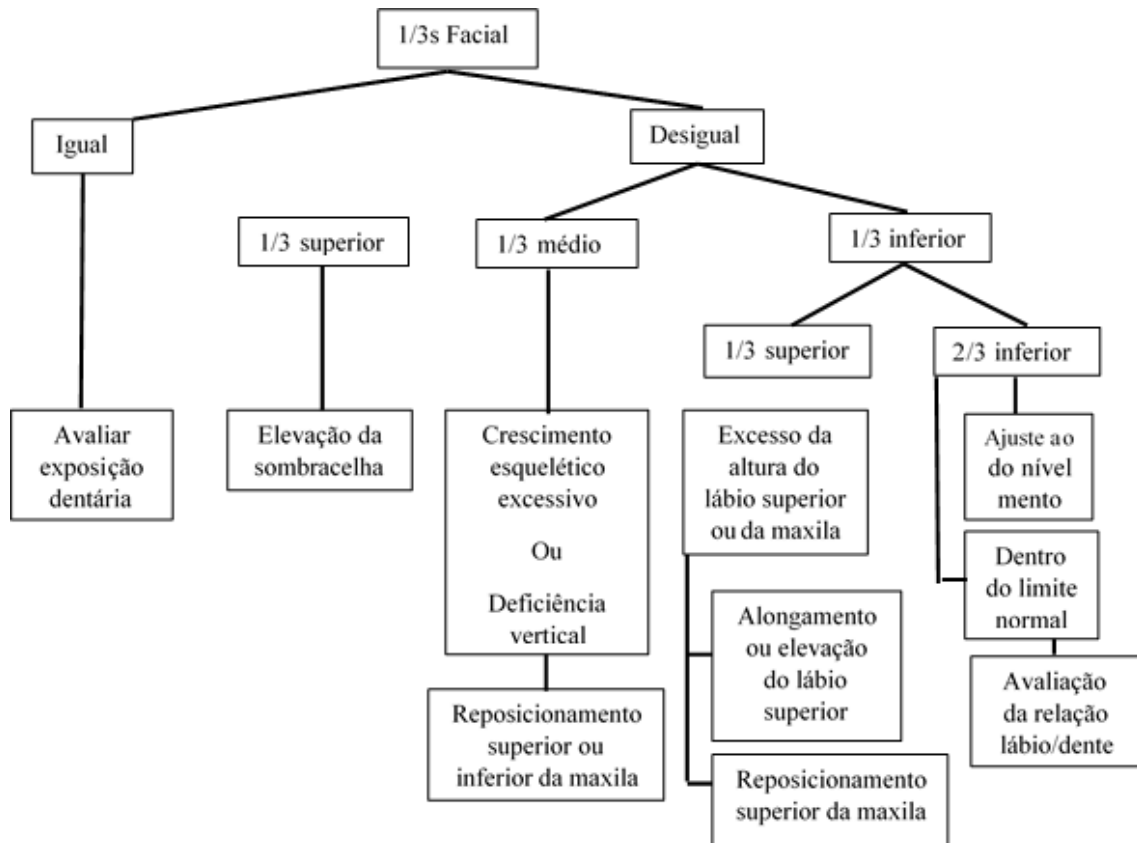


Figura 3. Diagrama de representação da avaliação dos terços faciais (Panossian *et al.*, 2010).

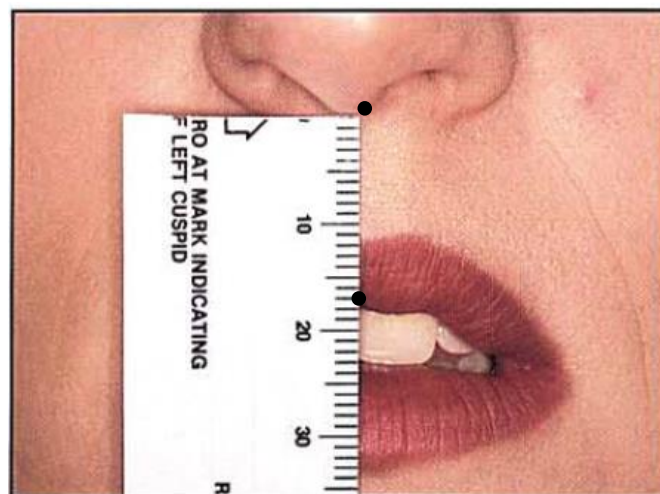


Figura 4. Medição da altura do LS: entre os pontos subnasal (superior) e *Stomion* (inferior) (Robbins 1999).

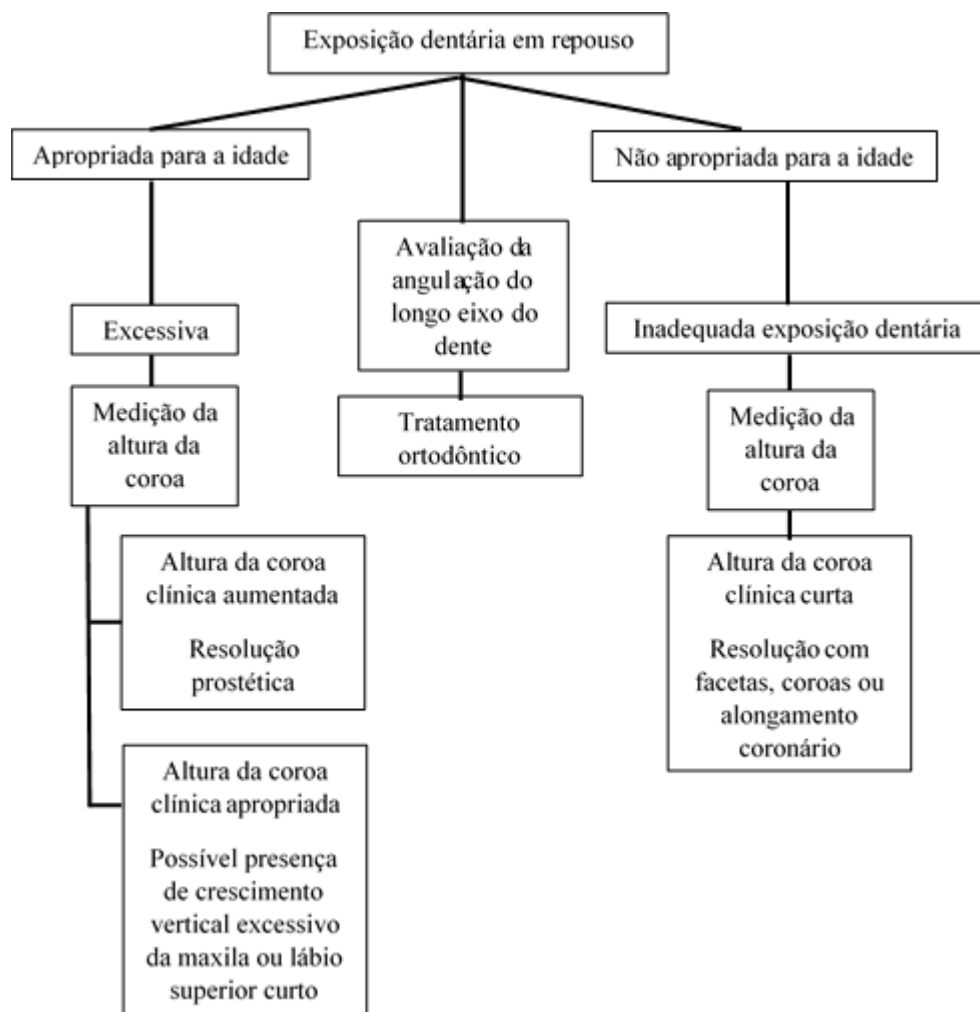


Figura 5. Diagrama relativamente ao diagnóstico e plano de tratamento quanto à exposição dentária em repouso (Panossian *et al.*, 2010).

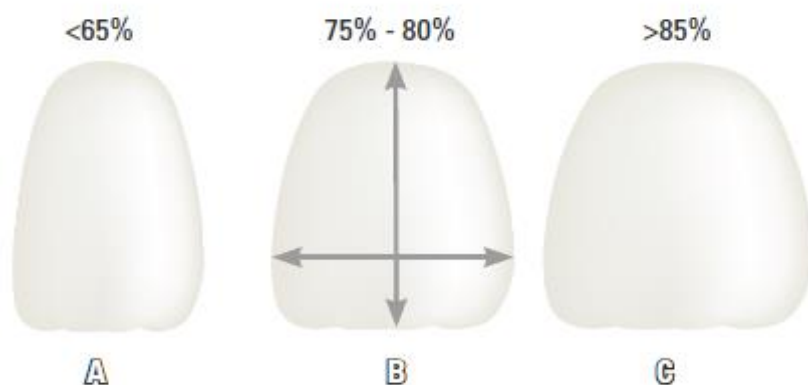


Figura 6. Diferentes proporções dos ICS: a) estreito e longo; b) proporcional; c) curto e quadrangular. (Seixas *et al.*, 2011).



Figura 7. Fases ativa e passiva da erupção dentária (Alpiste Illueca, 2011).

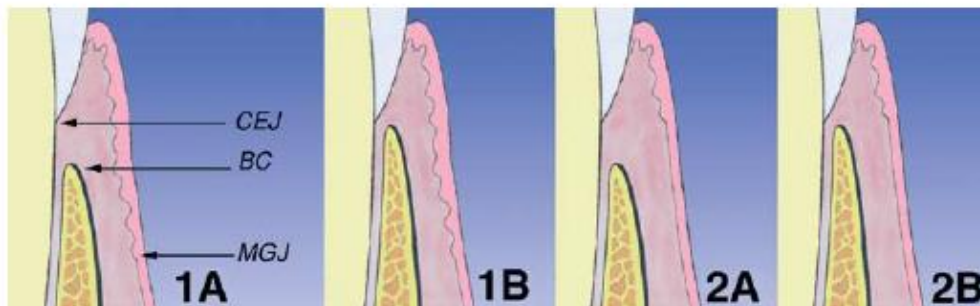


Figura 8. Classificação morfológica da EPA.

CEJ = JAC; BC = crista alveolar óssea; MGJ = junção muco-gengival (Alpiste Illueca, 2011).



Figura 9. Pacientes com incompetência labial, exposição aumentada dos ICS em repouso e durante o sorriso (Seixas *et al.*, 2011).



Figura 10. Técnica de reposicionamento labial. Desenho final representativo da localização das incisões cirúrgicas (Rosenblatt *et al.*, 2006).



Figura 11. Técnica de reposicionamento labial. O retalho de espessura parcial é removido, deixando exposto tecido conjuntivo subjacente (Rosenblatt *et al.*, 2006).



Figura 12. Técnica de reposicionamento labial. União dos bordos das incisões horizontais através de suturas e pontuais (esquerda) e sutura contínua travada (direita) (Rosenblatt *et al.*, 2006).



Figura 13. Reposicionamento labial reversível utilizando mediante a utilização de fio de sutura (Pandurić *et al.* 2013).



Figura 14. Técnica de reposicionamento labial modificada: (a) desenho das incisões; (b) duas bandas de mucosa removidas; (c) sutura dos bordos das incisões cirúrgicas (Silva *et al.* 2013).



Figura 15. Aplicação de toxina botulínica. Localização dos pontos onde existe sobreposição dos músculos elevador do LS e elevador comum do LS e asa do nariz (esquerda); e elevador do LS e zigomático menor (direita), nos quais serão realizadas as injeções (Indra *et al.* 2011).

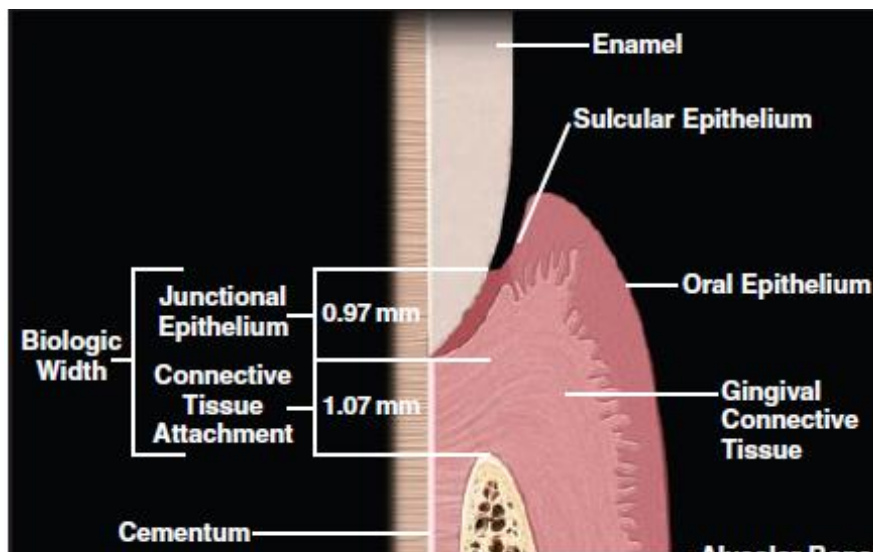


Figura 16. Esquema representativo das estruturas do periodonto e dimensão do espaço livre biológico (Lee *et al.*, 2004).



Figura 17. Meios auxiliares na determinação da localização final da margem gengival após gengivectomia: sonda ou calibrador de Chu (esquerda) e guia cirúrgica em resina acrílica (direita) (Nautiyal *et al.*, 2016; Majzoub *et al.*, 2004).



Figura 18. Gengivectomia. Correta relação entre a localização da margem gengival dos dentes incisivo central, lateral e canino (Abou-Arraj *et al.*, 2013)



Figura 19. RPA com ressecção óssea. Arquitetura óssea positiva caracteriza-se pelo nível ósseo interproximal encontrar-se coronariamente em relação às superfícies vestibular e palatino (Majzoub *et al.*, 2014).



Figura 20. RPA com ressecção óssea. Guia cirurgia permite guiar a execução das incisões vestibular (Majzoub *et al.*, 2014).



Figura 21. RPA com ressecção óssea. Após elevação do retalho de espessura total, a guia cirúrgica é colocado de novo para guiar a ostectomia (Majzoub *et al.*, 2014).



Figura 22. RPA com ressecção óssea. Retalho é reposicionado na sua nova localização de acordo com a guia cirúrgica (Majzoub *et al.*, 2014).